

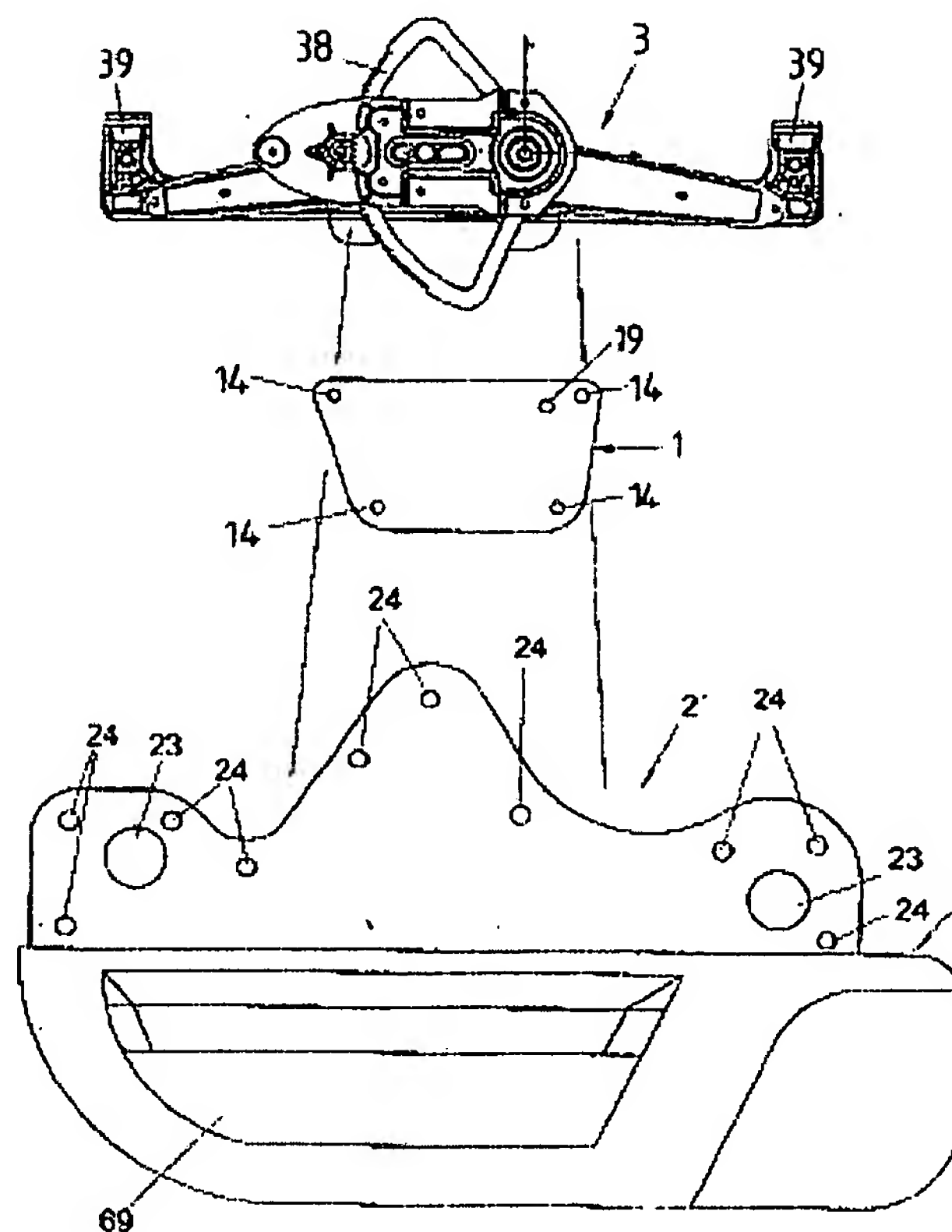
Door for motor vehicles comprises an arrangement which serves as a carrier for a window lifting unit, consists of two plates which have different stiffnesses and are joinable to one another

Patent number: DE10352236
Publication date: 2004-06-24
Inventor: SCHLECHTRIEMEN MARTIN (DE)
Applicant: BROSE FAHRZEUGTEILE (DE)
Classification:
- international: **B60J5/04; B60J5/04; (IPC1-7): B60J5/00; B60J5/04**
- european: B60J5/04E
Application number: DE20031052236 20031108
Priority number(s): DE20031052236 20031108; DE20022018678U 20021203

Report a data error here

Abstract of DE10352236

The door for motor vehicles comprises an arrangement which serves as a carrier for a window lifting unit (3), consists of two plates which have different stiffnesses and are at least preliminarily joinable to one another. In the final assembly the less stiff plate completely closes the opening in the door inner plate.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 52 236 A1** 2004.06.24

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 52 236.0**

(22) Anmeldetag: **08.11.2003**

(43) Offenlegungstag: **24.06.2004**

(51) Int Cl.⁷: **B60J 5/00**
B60J 5/04

(66) Innere Priorität:
202 18 678.4 03.12.2002

(71) Anmelder:
Brose Fahrzeugteile GmbH & Co.
Kommanditgesellschaft, Coburg, 96450 Coburg,
DE

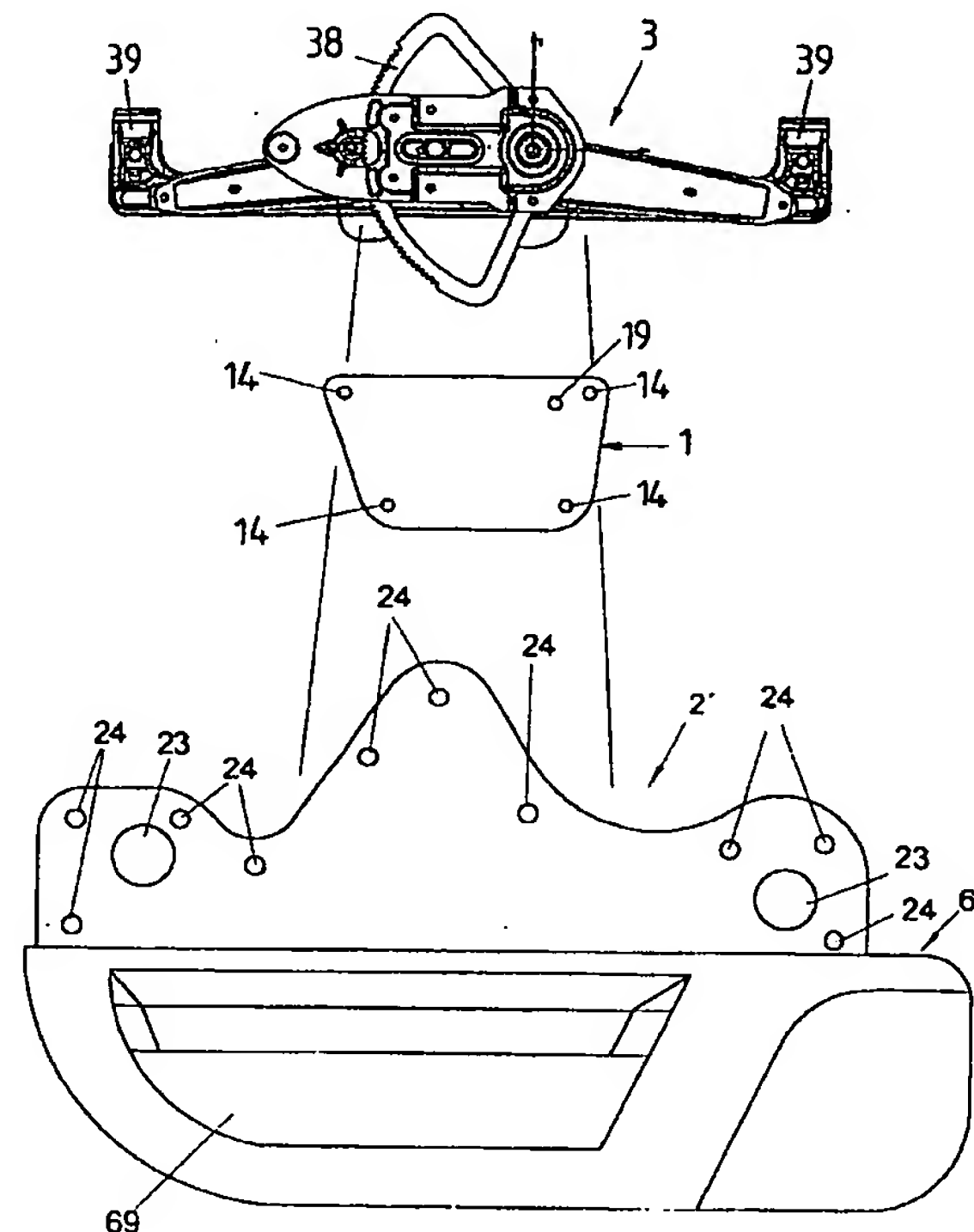
(72) Erfinder:
Schlechtriemen, Martin, 96149 Breitengüßbach,
DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Kraftfahrzeugtür und Trägerplatte einer Kraftfahrzeugtür**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Kraftfahrzeugtür mit einer Türinnenplatte, die eine Öffnung zur Montage eines Fensterhebers von der Türinnenseite aufweist. Auf einer Trägerplatte der Kraftfahrzeugtür ist ein Element, vorzugsweise der Antrieb des Fensterhebers, zumindest vorbefestigbar. Diese Trägerplatte weist mindestens einen ersten Teil und einen zweiten Teil auf. Der erste Teil ist durch eine Stabilität zur Übertragung der Verstellkräfte des Elementes des Fensterhebers auf die Türinnenplatte charakterisiert. Der zweite, ebenfalls formstabile Teil ist gegenüber dem ersten Teil durch eine geringere Stabilität charakterisiert und vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt. Der zweite Teil ist als komplexe, großflächige Struktur ausgebildet, so dass dieser zweite Teil der Trägerplatte die Öffnung der Türinnenplatte vollständig verschließt.

Die als Baugruppe ausgebildeten Teile der Trägerplatte können vorteilhaft zusammen montiert werden. Die Funktionen zur Übertragung der Verstellkräfte des Elementes des Fensterhebers und des Verschlusses der Öffnung der Türinnenplatte für eine Naß-Trockenraum-Trennung können getrennt optimiert werden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kraftfahrzeugtür mit einer Türinnenplatte, die eine Öffnung zur Montage eines Fensterhebers von der Türinnenseite aufweist, und eine Trägerplatte, auf der der Fensterheber zumindest vorbefestigbar ist.

Stand der Technik

[0002] Bisherige Kraftfahrzeugtüren weisen ein Türinnenblech als Türinnenplatte auf, in dem eine oder mehrere Öffnungen zur Montage von Funktionseinheiten der Kraftfahrzeugtür, insbesondere eines Fensterhebers, vorgesehen sind. Um ein Eindringen von Feuchtigkeit oder Spritzwasser durch diese Öffnungen in das Kraftfahrzeuginnere zu vermeiden, werden die eine oder mehrere Öffnungen durch eine Folie abgedichtet.

[0003] Eine Trennung des Türinnenraums in einen kraftfahrzeugaußenseitigen Nassraum und einen kraftfahrzeuginnenseitigen Trockenraum ist beispielsweise aus der DE 199 15 151 A1 bekannt. Ein Türmodulträger weist einen metallischen Grundkörper zum Verschließen einer Öffnung im Türinnenblech einer Kraftfahrzeugtür auf. Der metallische Grundkörper überdeckt im montierten Zustand die Öffnung zumindest teilweise nicht. Der nicht überdeckte Teil der Öffnung wird durch einen mit dem metallischen Grundkörper verbundenen Kunststoffabschnitt überdeckt, um diese verbleibenden Löcher zur Nass-Trockenraum-Trennung abzudichten. Die Verbindung des metallischen Grundkörpers in einem oder mehreren Randbereichen mit den entsprechenden Kunststoffabschnitten erfordert jedoch ein aufwendiges Herstellungsverfahren mittels einer Outsert-Technik, die ein Anspritzen des Kunststoffes an den metallischen Grundkörper ermöglicht.

Aufgabenstellung

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Kraftfahrzeugtür anzugeben, die eine Trägerplatte aufweist, die eine Öffnung in einer Türinnenplatte verschließt, wobei die Trägerplatte einfach herzustellen und leicht zu montieren ist, ohne die Funktionalitäten einer herkömmlichen Trägerplatte auszu-schließen.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Kraftfahrzeugtür mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

[0006] Demzufolge weist die Trägerplatte mindestens zwei unterschiedliche Teile auf. Der erste Teil ist durch eine Stabilität charakterisiert, die die Übertragung der Verstellkräfte des Elementes des Fensterhebers auf die Türinnenplatte ermöglicht. Die Stabilität dieses ersten Teils muss dabei gewährleisten, dass durch die während des Betriebes auf den Fensterheber wirkenden Kräfte nicht zu einer dauerhaften

Verschiebung der Position des Fensterhebers und auch nicht zu einer plastischen Deformation dieses ersten Teils der Trägerplatte führen. Dieser erste Teil der Trägerplatte hat dagegen nicht die Funktion eine Öffnung der Türinnenplatte vollständig zu verschließen. Eine Nass-Trockenraum-Trennung des Inneren der Kraftfahrzeugtür wird durch diesen ersten Teil der Trägerplatte nicht bewirkt.

[0007] Die Funktionalität des Verschließens der Öffnung der Türinnenplatte ist von dem ersten Teil der Trägerplatte getrennt, indem ein zweiter Teil der Trägerplatte die Öffnung der Türinnenplatte vollständig verschließt. Dieses zweite Teil kann für die Funktionalität des Verschließens der Öffnung separat optimiert werden oder Funktionalitäten, wie eine Systemintegration bewirken, die durch den ersten Teil der Trägerplatte aufgrund der hohen Anforderungen an seine Stabilität und Festigkeit nur entsprechend aufwändig realisiert werden könnten.

[0008] Der zweite Teil weist dabei gegenüber dem ersten Teil eine geringere Stabilität auf. Diese Stabilität ist zur Übertragung der Verstellkräfte von dem Element des Fensterhebers ungeeignet, so dass auch die Schnittstellen dieses zweiten Teils der Trägerplatte nicht zur Übertragung der Verstellkräfte auf die Türinnenplatte ausgelegt sind. Zur Integration von bereits zuvor genannten Funktionalitäten wird eine Formstabilität benötigt, um diesen zweiten Teil zusammen mit dem ersten Teil der Trägerplatte als Baugruppe zu handhaben.

[0009] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist dieser zweite Teil der Trägerplatte eine größere Elastizität im Vergleich zum ersten Teil der Trägerplatte auf. Die größere Elastizität ermöglicht in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung die Integration weiterer Funktionselemente, die die Elastizität dieses zweiten Teils der Trägerplatte nutzen. Insbesondere ist in den zweiten Teil der Trägerplatte einstückig ein Crashpad integriert. Alternativ oder zusätzlich können Bereiche des zweiten Teils der Trägerplatte derart ausgebildet sein, dass diese Bereiche eine Crashenergie absorbieren. Hierzu sind diese Bereiche vorteilhafterweise derart ausgebildet, dass aus der Ebene der Türinnenplatte herausragende Elemente des zweiten Teils der Trägerplatte einen oder mehrere dünnwandige Bereiche aufweisen, die im Crashfall durch die Einwirkung der Crashkraft zumindest teilweise zerstört werden. Von der Anzahl der aufeinander folgenden dünnwandigen Bereichen ist das Maß der absorbierbaren Crashenergie abhängig.

[0010] Die Türinnenplatte selbst weist geringere Toleranzen durch den Herstellungsprozess auf, wenn dieselbe aus Metall hergestellt ist. Übliche heutige Türinnenplatten sind aus einem Metall als Türinnenblech hergestellt. Eine Herstellung aus Kunststoff würde weitere Integrationsmöglichkeiten eröffnen, beispielsweise die Integration von Befestigungselementen in die Kunststofftürinnenplatte zur Befestigung von Funktionseinheiten oder Baugruppen der

Kraftfahrzeugtür.

[0011] Wird eine Kraftfahrzeugtür mit den zuvor genannten Merkmalen montiert, wird die Trägerplatte als Baugruppe, die den ersten Teil und den zweiten Teil aufweist durch ein Vorbefestigungsmittel, insbesondere mittels Montagehaken oder in Schlüssellöcher eingehängte Schrauben, an der Türinnenplatte vorbefestigt. Diese Vorbefestigungsmittel können als separate Elemente, als Elemente der Führungsschienen des Fensterhebers oder in einer anderen Ausgestaltung der Erfindung als integrale Bestandteile des zweiten Teils der Trägerplatte ausgebildet sein. Nachfolgend wird der erste Teil der Trägerplatte an der Türinnenplatte, insbesondere mittels Schraubverbindungen, fixiert. Mit dieser Fixierung ist das Element des Fensterhebers zu den geometrischen Randbedingungen der Kraftfahrzeugtür vorpositioniert, wenn das Element des Fensterhebers mit dem ersten Teil der Trägerplatte zumindest vorbefestigt ist.

[0012] Getrennt von der Fixierung des ersten Teils der Trägerplatte wird auf den zweiten Teil eine Dichtkraft aufgebracht, die mittels einer Montage von Befestigungselementen für eine dauerhafte Dichtwirkung gehalten wird. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird mit dem Verschließen der Öffnung der Türinnenplatte diese gegen Feuchtigkeit durch den zweiten Teil der Trägerplatte abgedichtet. Eine der Dichtungswirkung entsprechende Andruckkraft des zweiten Teils der Trägerplatte ermöglicht eine von der Befestigung des ersten Teils getrennte Anpassung an die zu dichtende Kontur der Türinnenplatte.

[0013] Der Fensterheberantrieb ist vorzugsweise ein Elektromotor, dessen Antriebsmoment über eine Fensterhebermechanik auf die Fensterscheibe wirkt um diese zu verstellen. Die Fensterhebermechanik unterscheidet sich beispielsweise für einen Kreuzarmfensterheber oder einen Seilfensterheber in bekannter Weise. Das Element des Fensterhebers ist daher für die Verstellung des Fensterhebers notwendig. Das Element kann beispielsweise ein Antriebselement, ein Verstellmechanikelement, ein Halteelement der Mechanik oder dergleichen sein.

[0014] Eine Verstellkraft wird über das Element des Fensterhebers auf die Türinnenplatte übertragen. Dabei muss eine Bewegung des Elementes, beispielsweise des Getriebegehäuses des Antriebes selbst nicht erfolgen, wenn dieses nicht in die Verstellbewegung eingebunden ist. Handelt es sich dagegen um ein in der Verstellbewegung bewegtes Element, wie beispielsweise eine Umlenkrolle wirkt als Verstellkraft eine Stützkraft auf den ersten Teil der Trägerplatte. Das Element wirkt in unterschiedlichen Varianten der Erfindung mit der Verstellung des Fensterhebers auf unterschiedliche Weise zusammen.

[0015] In einer vorteilhaften ersten Variante der Erfindung ist das Element des Fensterhebers ein Bauteil der Fensterhebermechanik, über das zumindest

im Falle einer Verstellung des Fensterhebers oder einer Verspannung desselben Kräfte oder Momente wirken. Für einen Kreuzarmfensterheber ist als Element des Fensterhebers ein Lager eines Fensterheberarmes des Kreuzarmfensterhebers mit dem ersten Teil der Trägerplatte zur Übertragung der sowohl in der Ebene der Trägerplatte als auch quer zu dieser Ebene wirkenden Verstellkräfte des Armes verbunden.

[0016] Eine zweite vorteilhafte Variante der Erfindung sieht vor, dass als Element des Fensterhebers eine Schiene des Fensterhebers mit dem ersten Teil der Trägerplatte zur Übertragung der auf die Schiene wirkenden Verstellkräfte verbunden ist. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn ein Ende der Schiene mit dem zweiten Teil und das andere Ende der Schiene direkt in die Türinnenplatte verschraubt ist.

[0017] Eine dritte bevorzugte Variante sieht vor, dass als Element des Fensterhebers ein Fensterheberantrieb mit dem ersten Teil der Trägerplatte zur Übertragung einer oder mehrerer Verstellkräfte des Antriebs, insbesondere des rückwirkenden Momentes, verbunden ist. Der Abtrieb des Getriebes treibt die bewegten Elemente der Fensterhebermechanik und damit die Fensterscheibe an. Das zum Abtriebsmoment komplementäre Moment des Getriebegehäuses wird auf den ersten Teil der Trägerplatte vorzugsweise mittels Befestigungselementen und vom ersten Teil der Trägerplatte auf das Türinnenblech übertragen.

[0018] Die Verbindung zwischen dem Antrieb und dem ersten Teil der Trägerplatte als auch die Verbindung zwischen dem Antrieb oder dem ersten Teil der Trägerplatte muss geeignet sein um das komplementäre Moment also zumindest eine rotatorische Kraft zu übertragen. Neben der rotatorischen Kraft des Antriebes können auf das erste Teil der Trägerplatte noch weitere Kräfte, beispielsweise ein Kippmoment des Antriebs übertragen werden. Auch in dieser Variante der Erfindung verbleiben sowohl der Antrieb als auch der erste Teil der Trägerplatte ortsfest.

[0019] Eine bevorzugte Ausgestaltung der Varianten der Erfindung sieht vor, dass der erste Teil zwischen mindestens einem Krafteinleitungspunkt der Verstellkräfte des Elementes des Fensterhebers und mindestens einem Befestigungspunkt zur Befestigung des ersten Teils an der Türinnenplatte ausgebildet ist. Der Krafteinleitungspunkt weist hierzu eine entsprechende Festigkeit zu Übertragung der Verstellkräfte, beispielsweise zur Abstützung einer Lagerung auf. Analoges gilt für den Befestigungspunkt zur Befestigung des ersten Teils an der Türinnenplatte, der eine entsprechende Festigkeit aufweist. Wirken auf diesen Krafteinleitungspunkt oder diesen Befestigungspunkt auch Momente, sind vorzugsweise mindestens zwei Krafteinleitungspunkte oder Befestigungspunkte zur Abstützung der Momente vorgesehen.

[0020] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung

sieht vor, dass zumindest im vormontierten Zustand, insbesondere vor der Montage der Trägerplatte in der Kraftfahrzeugtür, der erste Teil und der zweite Teil der Trägerplatte miteinander verbunden sind. Diese Verbindung kann dauerhaft oder nur für den Montagevorgang und gegebenenfalls für Transportzwecke genutzt werden. Im letzteren Fall wird bei der Montage die Verbindung zwischen dem ersten und dem zweiten Teil aufgehoben.

[0021] Bevorzugt verbleiben der erste und der zweite Teil der Trägerplatte jedoch miteinander verbunden, um einen einfachen Austausch und eine einfache Reparatur zu ermöglichen. Durch die Trennung in einen ersten Teil und in einen zweiten Teil der Trägerplatte werden vorzugsweise in diese Montagebaugruppe mit dem ersten Teil und dem zweiten Teil der Trägerplatte weitere Teile einstückig oder befestigt implementiert, so dass diese Montagebaugruppe eine Vielzahl von Elementen der Kraftfahrzeugtür umfasst, die folglich zusammen als Baugruppe für Montage, Transport, Logistik und Service zu handhaben sind.

[0022] Eine bevorzugte Ausgestaltung dieser Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der erste Teil der Trägerplatte zwischen mindestens einem Krafteinleitungspunkt der Verstellkräfte des Fensterhebers und mindestens einem Befestigungspunkt zur Befestigung des ersten Teils an der Türinnenplatte ausgebildet ist. Diese Ausbildung kann beispielsweise als geschlossenes Blech, als Verrippung oder als Profile hergestellt sein. Die Krafteinleitungspunkte müssen in dieser Ausgestaltung ebenfalls die Verstellkräfte des Fensterhebers übertragen können und dürfen daher nicht aus einem weichen Material als der erste Teil der Trägerplatte hergestellt sein.

[0023] Eine Variante der Erfindung besteht darin, dass der erste Teil und der zweite Teil der Trägerplatte einstückig ausgebildet sind. In dieser Variante sind die beiden Teile unlösbar miteinander verbunden. Die Schnittstellen des ersten Teils der Trägerplatte zu dem Fensterheber und dem Türinnenblech, sowie die Schnittstelle des zweiten Teils zur Türinnenplatte müssen zum Ausgleich der Toleranzen der Kraftfahrzeugtür ausgebildet sein. Dementsprechend weisen diese in der Vormontageposition ein Spiel in eine oder mehrere Richtungen auf. Während des Montagevorganges wird kein zusätzlicher Arbeitsschritt zur Verbindung des ersten Teils und des zweiten Teils der Trägerplatte benötigt.

[0024] Eine zweite, bevorzugte Variante der Erfindung sieht vor, dass der erste Teil und der zweite Teil aneinander befestigbar sind. Die beiden Teile sind als getrennte Elemente herstellbar und werden während oder bevorzugt vor der Montage aneinander befestigt. Geometrische Herstellungstoleranzen der Elemente der Kraftfahrzeugtür, wie beispielsweise deren Rahmen, deren Metallgrundstruktur oder der Türinnenplatte können in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung durch eine Verschiebbarkeit des ersten Teils und des zweiten Teils der Trägerplatte zueinan-

der ausgeglichen werden.

[0025] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind der erste Teil und der zweite Teil der Trägerplatte im vormontierten Zustand schwimmend zueinander gelagert. Die schwimmende Lagerung ermöglicht während der Montage die Toleranzen des Kunststoffes der Trägerplatte beziehungsweise die Toleranzen der Metallelemente der Kraftfahrzeugtür auszugleichen. Eine dauerhafte schwimmende Lagerung, die eine Verschiebung des ersten Teils und des zweiten Teils der Trägerplatte auch im montierten Zustand zueinander ermöglicht, impliziert den Vorteil, dass unterschiedliche Wärmeausdehnungskoeffizienten unterschiedlicher Materialien des ersten Teils und des zweiten Teils der Trägerplatte für große Temperaturschwankungen ausgeglichen werden können.

[0026] Eine weitere Verbesserung des Toleranzausgleichs der zuvor genannten Variante der Erfindung wird dadurch bewirkt, dass der erste Teil und der zweite Teil nur im vormontierten Zustand aneinander befestigt sind. Während der Montage sind der erste Teil und der zweite Teil der Trägerplatte wiederum voneinander lösbar, so dass jegliche Toleranz ausgeglichen werden kann. Im montierten Zustand sind folglich der erste Teil und der zweite Teil direkt an der Türinnenplatte befestigt und zwischen den beiden Teilen besteht keine Befestigung.

[0027] Bevorzugt verbleiben die Teile auch im montierten Zustand aneinander befestigt, um für eine weitere Service-Funktion beide Teile gemeinsam handhaben, insbesondere beide Teile zugleich demontieren zu können.

[0028] Alternative oder kombinierbare Befestigungsarten sind in drei Untervarianten der Erfindung dargelegt. In der ersten Untervariante sind der erste Teil und der zweite Teil durch ein Haftmittel stoffschlüssig aneinander befestigt. Dieses Haftmittel ist beispielsweise ein zwischen die Teile eingebrachter Kleber oder wenn es sich um lötbare Materialien handelt ein entsprechendes Lot. In der zweiten Untervariante werden Formschlusselemente verwendet, so dass der erste Teil und der zweite Teil durch diese Formschlusselemente aneinander befestigt sind. Diese Formschlusselemente sind beispielsweise zwei ineinandergreifende Verzahnungsbereiche des ersten und des zweiten Teils der Trägerplatte.

[0029] Die dritte, bevorzugte Untervariante sieht vor, dass zur Befestigung des zweiten Teils am ersten Teil Befestigungsmittel vorgesehen sind. Neben der bereits dargelegten Möglichkeit eines Toleranzausgleichs können diese Befestigungsmittel einzeln oder in Kombination vorteilhafterweise unterschiedliche Befestigungsarten ermöglichen. So kann der zweite Teil beispielsweise an dem ersten Teil im vormontierten Zustand gelagert sein, so daß während der Montage eine Schwenk- oder Drehbewegung zwischen dem ersten und dem zweiten Teil der Trägerplatte möglich ist. Nach einem Befestigungsschritt während der Montage sind die beiden Teile der Trägerplatte dagegen aneinander fixiert.

[0030] In einer Weiterbildung dieser dritten Untervariante der Erfindung ist dieses Befestigungsmittel in Doppelfunktion zur Befestigung des zweiten Teils am ersten Teil und als Befestigungspunkt zur Befestigung des ersten Teils an der Türinnenplatte ausgebildet. Ein separates Befestigungsmittel zur Befestigung des zweiten Teils der Trägerplatte an der Türinnenplatte wird in diesem Befestigungsbereich nicht benötigt. Folglich wird die Anzahl der Montageschritte reduziert. Mittels dieser Weiterbildung ist eine schnelle Demontage der Baugruppe aus Fensterheber, ersten Teil und zweiten Teil der Trägerplatte möglich.

[0031] Um direkt das kraftübertragende Befestigungsmittel anziehen oder lösen zu können weist in einer vorteilhaften Ausgestaltung dieser dritten Untervariante der Erfindung das zweite Teil Montageöffnungen zur Befestigung des ersten Teils an der Türinnenplatte auf. Die Montageöffnungen werden vorteilhafterweise durch das Befestigungsmittel selbst oder durch eine separates Dichtungsmittel abgedichtet. Alternativ zu diesen Montageöffnungen im zweiten Teil der Trägerplatte sind Koppelemente zur Kraftübertragung der Betätigung des Befestigungsmittels vorgesehen.

[0032] Eine weitere besonders vorteilhafte Vorzugsvariante der Erfindung weist eine Innenverkleidung, die die Türinnenplatte zur Türinnenseite hin zumindest teilweise verkleidet, auf. Als Innenverkleidung verkleidet ein dritter Teil der Trägerplatte einen Teilbereich der Türinnenplatte. Legt man wiederum das Baugruppenprinzip zu Grunde, lässt sich mit diesem dritten Teil der Trägerplatte ein weiteres wichtiges Element der Kraftfahrzeugtür in die Baugruppe integrieren, so dass der dritte Teil als Türinnenverkleidungselement zusammen mit dem Fensterheber und dem ersten Teil und dem zweiten Teil der Trägerplatte montiert und demontiert werden kann.

[0033] Zwei alternative Ausgestaltungen dieser Vorzugsvariante sehen vor, daß der dritte Teil der Trägerplatte an dem zweiten Teil der Trägerplatte befestigt ist oder mit diesem einstückig ausgebildet ist. Eine einstückige Ausbildung hat den Vorteil immanent, daß keine Montageschritte zur Befestigung des dritten Teils an dem zweiten Teil der Trägerplatte nötig sind. Für die Alternative der Befestigung können die Befestigungsmittel im zweiten Teil beziehungsweise im dritten Teil der Trägerplatte integriert werden.

[0034] Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der die Öffnung der Türinnenplatte verschließende zweite Teil der Trägerplatte zusammen mit der Türinnenplatte den Türinnenraum in einen kraftfahrzeuginnenseitigen Trockenraum und in einen kraftfahrzeugaußenseitigen Nassraum teilt. Diese Nass-Trockenraum-Trennung ermöglicht es eine Vielzahl von elektrischen oder elektromechanischen Komponenten im Trockenraum der Kraftfahrzeugtür anzuordnen, so dass diese nicht separat gegen Feuchtigkeit und Schmutz geschützt werden müssen.

[0035] Eine strenge Nass-Trockenraum-Trennung setzt voraus, daß alle Öffnungen der Türinnenplatte gegen ein Durchdringen mit Feuchtigkeit gedichtet werden. Eine derartige Dichtung wird durch den zweiten Teil der Trägerplatte bewirkt. Einzelne Dichtelemente zur Abdichtung von Schraubenöffnungen oder dergleichen, sowie eine die Öffnung der Türinnenplatte dichtende Dichtlippe werden vorteilhafterweise in den zweiten Teil der Trägerplatte integriert, wobei dieser zweite Teil vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt ist. Vorteilhafterweise ist zur Nass-Trockenraum-Trennung im Bereich des die Öffnung der Türinnenplatte verschließenden zweiten Teils der Trägerplatte ein Dichtungsmittel angeordnet, das einen Spalt zwischen der Türinnenplatte und dem die Öffnung der Türinnenplatte verschließenden zweiten Teils der Trägerplatte wasserdicht verschließt.

[0036] Zusätzlich kann der Fensterheber an dem ersten Teil der Trägerplatte schwenkbar gelagert sein, um dessen endgültige Position während der Montage auszurichten. Anschließend wird im einem nachfolgenden Montageschritt der Fensterheber an dem ersten Teil der Trägerplatte, beispielsweise einem Metallblech oder einem festen Kunststoff fixiert. Alternativ oder zusätzlich zu der Schwenklagerung zwischen Fensterheber und dem ersten Teil der Trägerplatte ist in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ein Schwenklager zwischen dem ersten Teil und dem zweiten Teil der Trägerplatte vorgesehen.

[0037] In einer insbesondere für einen Kompaktkreuzarmfensterheber vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ragt der erste Teil der Trägerplatte in der Ebene der Türinnenplatte über die Abmessungen der Fensterheberelemente in den Bereichen des Befestigungspunktes des ersten Teils der Trägerplatte hinaus, so dass sich überlappende Bereiche zwischen dem ersten Teil der Trägerplatte und Randbereichen der Türinnenplatte ergeben, die als mechanische Schnittstelle eine Fixierung des ersten Teils der Trägerplatte an der Türinnenplatte ermöglichen.

[0038] Die Elemente des Fensterhebers, im Falle des Kreuzarmfensterhebers die Kreuzarme, werden in eine Kompaktstellung verfahren oder manuell verschwenkt oder verschoben, um den Fensterheber mit allen Elementen durch die Öffnung der Türinnenplatte zu führen. Die Kontur der Öffnung in der Türinnenplatte umfasst im wesentlichen die Abmessungen dieser Fensterheberelemente, so dass diese Fensterheberelemente zur Montage durch die Öffnung führbar sind und der erste Teil der Trägerplatte an mittels des einen oder mehreren außerhalb der Öffnung positionierten Befestigungspunkte mit der Türinnenplatte verbunden wird. Diese Montageposition kann dabei von Gebrauchspositionen abweichen oder eine bestimmte, einstellbare Gebrauchsposition sein. Vorzugsweise ist zum Verbinden an dem einen oder den mehreren Befestigungspunkten der erste Teil der Trägerplatte durch Befestigungsmittel lösbar fixiert.

[0039] Um die Steifigkeit der Kraftfahrzeugtür insgesamt zu erhöhen verbindet in einer Weiterbildung der Erfindung der erste Teil der Trägerplatte durch mehrfache Fixierung an der Türinnenplatte zwei durch die Öffnung getrennte Bereiche der Türinnenplatte miteinander. Neben der Funktion der Übertragung der Verstellkräfte auf die Türinnenplatte erfüllt der erste Teil der Trägerplatte in dieser Weiterbildung die Doppelfunktion zur zusätzlichen Versteifung der Türinnenplatte.

[0040] Vorzugsweise ist ein Zuziehgriff oder ein Türöffner durch eine Öffnung im zweiten Teil der Trägerplatte direkt an dem ersten Teil der Trägerplatte oder an der Türinnenplatte fixiert, so dass die auf den Zuziehgriff beziehungsweise auf den Türöffner wirkenden Kräfte nicht über den zweiten Teil der Trägerplatte übertragen werden. Folglich weist der zweite Teil der Trägerplatte vorzugsweise eine Öffnung zur direkten Befestigung des Zuziehgriffs beziehungsweise des Türöffners auf dem ersten Teil der Trägerplatte oder an der Türinnenplatte auf.

[0041] Für eine Nass-Trockenraum-Trennung ist, wie bereits ausgeführt, im Bereich des die Öffnung der Türinnenplatte verschließenden zweiten Teils der Trägerplatte ein Dichtungsmittel angeordnet. Als Dichtungsmittel sind unterschiedliche Ausführungen nutzbar, wobei vorteilhafterweise das Dichtungsmittel hinsichtlich der mechanischen Schnittstelle zwischen dem zweiten Teil der Trägerplatte und der Türinnenplatte optimiert ist.

[0042] Eine erste Ausführung sieht als Dichtungsmittel eine Dichtschnur vor, die entlang der Kontur der Öffnung verlegt ist. Diese Dichtschnur ist vorteilhafterweise in dem zweiten Teil der Trägerplatte vormontiert. Aufgrund der geringen mechanischen Belastungen kann vorteilhafterweise eine besonders weiche und dünne Dichtschnur verwendet werden. Aufgrund der im Vergleich zur mechanischen Schnittstelle zwischen dem ersten Teil und der Türinnenplatte geringeren mechanischen Belastung der mechanischen Schnittstelle zwischen dem zweiten Teil der Trägerplatte und der Türinnenplatte ist in einer vorteilhaften, alternativen Ausgestaltung der Erfindung als Dichtungsmittel eine Dichtlippe im Bereich der Öffnung einstückig mit dem zweiten Teil der Trägerplatte ausgebildet, die im Herstellungsprozess des zweiten Teils der Trägerplatte sogleich mit integriert werden kann.

[0043] Aufgrund der komplexen geometrischen Form des zweiten Teils der Trägerplatte, die es beispielsweise in Hinblick auf die Optimierung von Audioeigenschaften eines Lautsprechersystems oder in Hinblick auf Designanforderungen erfordern, ist in einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung das Dichtungsmittel zumindest abschnittsweise mittels einer Rippe des zweiten Teils der Trägerplatte auf der Türinnenplatte positioniert. Diese Rippe ermöglicht auch in den Bereichen eine dichte Nass-Trockenraum-Trennung in denen die Hauptstruktur des zweiten oder dritten Teils der Trägerplatte von der Türin-

nenplatte distanziert ist. Die Distanz wird mittels der Rippe sowohl als Trennwand zur Nass-Trockenraum-Trennung als auch zur Positionierung der Dichtschnur auf der Oberfläche der distanzierten Türinnenplatte.

[0044] Um eine Reduktion von Dichtungsdruckunterschieden über die Lebensdauer der Kraftfahrzeugtür zu gewährleisten, sind in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung die Konturen der Dichtungsbereiche zwischen Befestigungsstellen der Befestigung zwischen dem zweiten Teil der Trägerplatte und der Türinnenplatte durch eine Bombierung, also eine zwischen den Befestigungsstellen konvexe Kontur, des zweiten Teils vorgeformt. Diese Bombierung bewirkt einen permanenten Druck auf das Dichtmittel in diesen Bereichen zwischen den Befestigungsstellen.

[0045] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht eine Befestigung des die Öffnung der Türinnenplatte verschließenden zweiten Teils der Trägerplatte im Randbereich der Öffnung der Türinnenplatte vor. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn der zu dichtende, durch die Öffnung in der Türinnenplatte vorgegebene Bereich möglichst klein ausgebildet werden soll. Vorteilhafterweise sind Mittel zur Befestigung des zweiten Teils der Trägerplatte vorgesehen, die eine Dichtkraft auf ein zwischen dem zweiten Teil der Trägerplatte und der Türinnenplatte angeordnetes Dichtungsmittel bewirken. Als Mittel zur Befestigung sind vorteilhafterweise Clipse oder Bajonettverschlüsse vorgesehen. Die zur Dichtungs-optimierung erforderliche Elastizität wird beispielsweise durch das Dichtungsmittel selbst bewirkt. Alternativ ist es möglich, das Befestigungsmittel mit einem elastischen Element zu versehen, beispielsweise eine Blattfeder oder dergleichen, die im gespannten Zustand mittels der Federkraft einen bestimmten Dichtungsdruck gewährleistet.

[0046] Wird der zweite Teil der Trägerplatte insbesondere aus Polypropylen-Kunststoff hergestellt, sind in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung in dem zweiten Teil der Trägerplatte verschließbare Öffnungen zur Befestigungsmontage einer Fensterscheibe an dem Fensterheber vorgesehen. Der Verschluss dieser Öffnung ist mit dem zweiten Teil der Trägerplatte einstückig ausgebildet oder in einer Parkposition vorpositioniert. Alternativ ist dieser Verschluss über ein Filmscharnier oder einen Steg mit dem zweiten Teil der Trägerplatte verbunden, wobei der Steg während der Montage durchtrennt wird, und der Verschluss somit als abbrechbares Element montiert werden kann.

Ausführungsbeispiel

[0047] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen beziehungsweise auf schematische zeichnerische Darstellungen näher erläutert.

[0048] Dabei zeigen

[0049] **Fig. 1A** eine Metallplatte als ersten Teil der Trägerplatte auf der ein Kreuzarmfensterheber fixiert

ist,

[0050] **Fig. 1B** eine Kunststoffstruktur als zweiten Teil der Trägerplatte,

[0051] **Fig. 2** eine Explosionsdarstellung einer Trägerplatte mit einem Kreuzarmfensterheber,

[0052] **Fig. 3** ein Türinnenblech,

[0053] **Fig. 4** eine Baugruppe für eine Montage, die die Teile der Trägerplatte und einen Fensterheber aufweisen,

[0054] **Fig. 5A** eine Schraubverbindung für einen Befestigungspunkt,

[0055] **Fig. 5B** eine Detaildarstellung der **Fig. 5A**,

[0056] **Fig. 6** den zweiten Teil der Trägerplatte und den dritten Teil derselben als Türinnenverkleidungselement,

[0057] **Fig. 7** eine Rückansicht des zweiten und dritten Teils der Trägerplatte,

[0058] **Fig. 8A** ein weiteres mit dem dritten Teil der Trägerplatte verbindbares Türverkleidungselement,

[0059] **Fig. 8B** den zweiten Teil der Trägerplatte und den dritten Teil derselben als Türinnenverkleidungselement,

[0060] **Fig. 9** einen Teil einer Schnittansicht von türverkleidenden Elementen,

[0061] **Fig. 10** einen weiteren Teil einer Schnittansicht von türverkleidenden Elementen,

[0062] **Fig. 11A** und **Fig. 11B** eine Kraftfahrzeugtür mit teilweise klappbarer Türinnenverkleidung,

[0063] **Fig. 12A** und **Fig. 12B** eine Rippe zur Positionierung einer Dichtschnur,

[0064] **Fig. 13**, **Fig. 14** und **Fig. 15** eine Kabelbefestigung,

[0065] **Fig. 16** eine Montagehilfe für eine Vorbefestigung einer Trägerplatte,

[0066] **Fig. 17** eine Bruchdarstellung einer Kraftfahrzeugtür,

[0067] **Fig. 18A** und **Fig. 18B** eine Clipbefestigung,

[0068] **Fig. 19** türinnenseitige dreidimensionale Ansicht eines Türmoduls mit vormontierten Fensterheberschienen und vormontiertem Schlossmodul,

[0069] **Fig. 20** türaußenseitige dreidimensionale Rückansicht eines Türmoduls mit vormontierten Fensterheberschienen, vormontiertem Schlossmodul und einem Metallblech als erstem Teil der Trägerplatte,

[0070] **Fig. 21** türinnenseitige dreidimensionale Ansicht eines zweiten Teils der Trägerplatte mit Bereichen als Türinnenverkleidung,

[0071] **Fig. 22** ein zu einer Kraftfahrzeugtür positioniertes Türmodul in Explosionsdarstellung, und

[0072] **Fig. 23** eine schematische Schnittdarstellung in der X-Y-Ebene einer Türinnenplatte mit montierten Fensterheberschienen.

[0073] In der **Fig. 2** ist ein Türsystem in Explosionsdarstellung schematisch dargestellt. Das Türsystem umfasst einen Fensterheber 3 und eine Trägerplatte 1, 2, die in einen ersten Teil 1 und in einen zweiten Teil 2 gegliedert ist, um die Position dieser Elemente des Türsystems im montierten Zustand zu veranschaulichen. Der Fensterheber 3 ist in Form eines

Kompaktkreuzarmfensterhebers 3 ausgeführt, wobei ein Zahnkranz 38 durch ein Motorritzell antreibbar ist. Der Zahnkranz 3 ist wiederum mit den Kreuzarmen verbunden, die eine Verstellung der Scheibenanbindungen 39 und damit der nicht dargestellten Fensterscheiben selbst bewirken.

[0074] Der Fensterheber 3 ist an einem Metallblech 1 als erster Teil 1 der Trägerplatte fixiert, beispielsweise verschraubt, vernietet oder verschweißt. Das Metallblech 1 der Trägerplatte kann dabei für Funktionen des Fensterhebers 3, wie beispielsweise ein Lager eines Fensterheberantriebes, eine Führung oder dergleichen, ausgebildet sein. Das Metallblech ist wiederum mit einem Kunststoff 2 der Trägerplatte verbunden. Zur Verbindung werden das Metallblech 1 und der Kunststoff 2 als zweiter Teil 2 der Trägerplatte miteinander verschraubt oder mittels Formschlüssen wird das Metallblech 1 im Kunststoff 2 eingehängt, beispielsweise verclipst, so dass das Metallblech 1 im Kunststoff 2 schwimmend gelagert ist. Das Metallblech 1 weist zudem mehrere Anschraubpunkte 14 auf, die zur Befestigung des Metallbleches 1 an einem, in **Fig. 3** dargestellten Türinnenblech 4 dienen.

[0075] Weiterhin zeigt **Fig. 2** einen weiteren Anschraubpunkt 19 des Metallbleches 1, der eine Befestigung von weiteren Funktionselementen, wie beispielsweise einen in **Fig. 8A** dargestellten Zuziehgriff 190 ermöglicht. Aufgrund der unmittelbaren Verschraubung des Metallbleches 1 mit dem Türinnenblech 4 der Kraftfahrzeugtür können über den Anschraubpunkt 19 entsprechend hohe Kräfte auf die Fahrzeugtür wirken, wie es für die Funktion eines Zuziehgriffes 190 beispielhaft ist.

[0076] Das zweite Teil 2 weist Öffnungen 23 zur Befestigung der Fensterscheibe an den Klemmbacken 39 des Fensterhebers 3 im montierten Zustand des Türsystems. Weiterhin weist das zweite Teil 2 Clipse 24 auf, die zur Verbindung des zweiten Teils 2 mit dem Türinnenblech 4 dienen. Hierzu weist das in **Fig. 3** dargestellte Türinnenblech 4 Clipsöffnungen 42 auf. Diese Clipsverbindung der Clipse 24 und Clipsöffnungen 42 bewirkt eine Andruckkraft des zweiten Kunststoffteils 2 an das Türinnenblech 4. Jedoch können keine über die Andruckkraft wesentlich hinausgehenden Kräfte, wie Zuziehkräfte oder Verstellkräfte des Fensterhebers 3 über diese Clipsverbindungen auf das Türinnenblech 4 übertragen werden. Nicht wesentliche, über die Andruckkraft hinausgehende Kräfte sind beispielsweise die Gewichtskraft des zweiten Teils 2 selbst oder die Gewichtskraft einer an dem zweiten Teil 2 angeordneten Türinnenverkleidung 6. Der zweite Teil oder der dritte Teil der Trägerplatte sind in dieser Ausgestaltung der Erfindung aus Polypropylen-Kunststoff hergestellt.

[0077] Der aus Kunststoff gebildete zweite Teil 2 ist in **Fig. 2** mit einem dritten Teil 6 einstückig ausgebildet, wobei der dritte Teil 6 ebenfalls aus einem oder mehreren Kunststoffen hergestellt ist und einen Teil der Türinnenverkleidung bildet, der das Türinnen-

blech 4 zur Kraftfahrzeuginnenseite hin verkleidet. Diese dritte Türinnenverkleidungsteil 6 weist in Fig. 2 eine Kartentasche 69 auf. Damit mögliche Kräfte auf die Kartentasche 69 nicht zu einem Lösen der Clipsverbindungen führen, ist der Türinnenverkleidungsteil 6 vorteilhafterweise mittels separater Schraubverbindungen an der Türinnenverkleidung fixiert.

[0078] In Fig. 1B ist eine andere Variante eines zweiten Kunststoffteils 2' darstellt. Diese Kunststoffteilvariante 2' weist Befestigungselemente 26 in Form von Ösen 26 auf, an denen eine Türinnenverkleidung oder andere nicht-krafteinleitende Design- oder Funktionselemente befestigt werden können. Zusätzlich weist diese zweite Kunststoffteilvariante 2' Montageöffnungen 21 in Form von Schraublöchern 21 auf, die eine direkte Verschraubung des Metallblechs 1 mit dem Türinnenblech 4 wie in Fig. 5A dargestellt ermöglicht. Fig. 1A zeigt wiederum eine Baueinheit aus Metallblech 1 und Kompaktkreuzarmfensterheber 3, die für Montagezwecke an dem Kunststoffteil 2' beispielsweise über Schraubverbindungen befestigt ist.

[0079] Eine kompakte Baugruppe aus den Teilen 1', 2 und 6 der Trägerplatte mit dem befestigten Kreuzarmfensterheber 3 ist in Fig. 4 dargestellt. Diese kompakte Baugruppe kann insgesamt zur Herstellung der Kraftfahrzeugtür logistisch gehandhabt werden. Eine Vielzahl von Montageschritten entfallen gegenüber einem herkömmlichen Türsystem. In dieser Ausgestaltungsvariante ist das Metallblech 1' bereits Bestandteil des zweiten Teils 2 der Trägerplatte und mit diesem formschlüssig, durch Formschlusselemente oder als Insertteil im Kunststoffteil 2 verbunden. In dieser alternativen Ausgestaltung der Erfindung ist der zweite Teil der Trägerplatte als Insertmetallteil in einer geschlossenen Kunststoffstruktur integriert. Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, dass der erste Teil und der zweite Teil aus Kunststoff bestehen, wobei der erste Teil eine entsprechend höhere Stabilität aufweist. Die erhöhte Stabilität des ersten Teils wird beispielsweise durch einen hohen Anteil von Glasfasern im ersten Teil bewirkt.

[0080] In Fig. 3 ist das Türinnenblech 4 zur Aufnahme der kompakten Baugruppe aus Fig. 4 dargestellt. Die Öffnung 43 zur Montage des Fensterhebers 3 umfasst die Abmaße des Kompaktkreuzarmfensterhebers 3 im vormontierten Zustand an der Baugruppe aus Fig. 4. Der Kompaktkreuzarmfensterheber 3 befindet sich vorzugsweise in der in Fig. 1A oder Fig. 2 dargestellten Position, so dass die Größe der Öffnung 43 nur minimal ausgelegt werden muss. Weitere nassraumseitige Funktionseinheiten, wie beispielsweise ein in Fig. 3 oder Fig. 4 nicht dargestelltes Türschloss, werden ebenfalls durch diese Öffnung 43 montiert. Neben den bereits zuvor beschriebenen Öffnungen für Befestigungen zu den Teilen 1 und 2 der Trägerplatte, weist das Türinnenblech 4 eine oder mehrere weitere Montageöffnungen 49 zur direkten Befestigung beispielsweise Zuziehgriffs 190 oder eines weiteren Elementes 5 (in Fig. 8A dar-

gestellt) einer Türinnenverkleidung auf.

[0081] Eine Schraubverbindung 7 zwischen dem Metallblech 1 und dem Türinnenblech 4 ist in Fig. 5A dargestellt. Das Türinnenblech 4 weist eine Schraubenöffnung 41 auf, die zu einem Befestigungspunkt 14 des Metallblechs 1 positioniert ist. Durch diese beiden Schraubenöffnungen 14, 41 ist eine Schraube 71 geführt, die mit einer Mutter 72 verschraubt ist. Die Mutter 72 kann beispielsweise mit dem Türinnenblech 4 verschweißt sein, um diese bei der Montage nicht separat zuführen zu müssen. Da das Metallblech 1 als erstes Teil 1 der Trägerplatte bei der Montage mit dem Kunststoff 2 des zweiten Teils 2 der Trägerplatte bereits verbunden ist, erfolgt die Verschraubung ebenfalls durch eine Montageöffnung 21 des Kunststoffes 2. Die Verschraubung 7 dient in diesem Ausführungsbeispiel in Doppelfunktion zur Befestigung des Metallbleches 1 an dem Türinnenblech 4 und gleichzeitig zur Dichtung des Kunststoffteils 2 für eine Nass-Trockenraum-Trennung.

[0082] Eine Detaildarstellung der Verschraubungsanordnung zeigt Fig. 5B. Der gebördelte Rand 17 der Schraubenöffnung 14 des Metallbleches 1 stützt im montierten Zustand die durch den Schraubenkopf 71 wirkende Anschraubkraft direkt auf dem mit der Mutter 72 verbundenen Türinnenblech 4 ab, so dass der Kunststoff 2 des zweiten Teils 2 der Trägerplatte zwischen dem Schraubenkopf 71 und dem Metallblech 1 derart gequetscht wird, bis der Schraubenkopf 71 sich auf der Bördelung 17 abstützt. Durch die Verquetschung einer Schraubdichtlippe 27 des Kunststoffteils 2 wird eine Dichtung zwischen dem Schraubenkopf 71 und dem Metallblech 1 bewirkt.

[0083] Eine derartige Dichtung ist erforderlich, um diese Schraubverbindung 7 für eine Nassraum-Trockenraum-Trennung entsprechend abzudichten. Eine derartige Nassraum-Trockenraum-Trennung ist in Fig. 5A dargestellt. Der Trockenraum T befindet sich auf der Kraftfahrzeuginnenseite und wird von dem Türinnenblech 4 in Verbindung mit dem Kunststoffteil 2 der Trägerplatte vom kraftfahrzeugaußenseitigen Nassraum N getrennt. Der Nassraum N besteht folglich bereits innerhalb der Kraftfahrzeugtür, insbesondere zwischen Türinnenblech 4 und einer Türaußenhaut, die einen Teil einer von außen sichtbaren Karosserie des Kraftfahrzeugs bildet. Um den Spalt zwischen Kunststoffteil 2 und dem Türinnenblech 4 abzudichten ist eine Dichtschnur 80 vorgesehen, die in Fig. 5A geschnitten dargestellt ist.

[0084] Diese Dichtschnur 80 dichtet als umlaufende Dichtung 80 die Öffnung 43 des Türinnenblechs 4 ab. Fig. 7 zeigt eine Rückansicht der Trägerplatte mit der umlaufenden Dichtschnur 80, die auch die Clipse 24 und damit die Clipsöffnungen 42 im Türinnenblech 4 mit umfasst und somit in der Ebene des Türinnenblechs 4 mit abdichtet.

[0085] Fig. 6 zeigt eine dreidimensionale Ansicht der Trägerplatte mit dem Kunststoffteil 2, das wiederum einstückig mit dem unteren Teil 6 der Türinnenverkleidung als drittes Teil 3 verbunden ist. An dem

dritten Teil 3 ist ein Lautsprecher mit einem Lautsprechergitter 81 vormontiert. Das dritte Teil 3 kann separat für Audiozwecke, insbesondere für die Baßeigenschaften des Audiosystems optimiert werden, wie dies beispielsweise in der DE 100 18 344 A1 und der DE 197 17 908 A1 dargelegt ist. Weiterhin weist der untere Teil 3 der Türinnenverkleidung als dritter Teil 3 der Trägerplatte Öffnungen 65 zur Befestigung eines oberen, separaten Elementes 5 der Türinnenverkleidung auf.

[0086] Eine derartige Befestigung ist in **Fig. 9** gezeigt. Das obere, separate Element 5 der Türinnenverkleidung weist eine Fangrippe 56 auf, die zur Befestigung in die Öffnung 65 des Verkleidungsteils 3 der Trägerplatte eingeführt ist. Die äußere sichtbare Oberfläche des Türinnenverkleidungselementes 5 weist ein weiches Material, beispielsweise einen geschäumten Kunststoff auf, der bei der Montage durch das Kunststoffteil 6 teilweise verquetscht wird, so dass ein Spalt zwischen dem Türinnenverkleidungselement 5 und dem Kunststoffteil 6 eliminiert wird. Eine Einschnürung 62 wird dazu eingebracht, dass bei der Fertigung des Kunststoffteiles 6 keine Einfallstellen auf der Sichtfläche 600 zu erkennen sind. Der zweite Teil 2 und der dritte Teil 6 der Trägerplatte sind als ein einstückiges Kunststoffteil aus dem selben Material in einem Herstellungswerkzeug gefertigt. Eine zusätzliche Schaumdichtung 80 trennt den Nassraum N wiederum vom Trockenraum T. Diese Schaumdichtung 80 könnte auch als Dichtungslippe einstückig mit dem Kunststoff 2, 6 der Trägerplatte hergestellt werden.

[0087] **Fig. 8B** zeigt eine weitere Variante einer Trägerplatte, die als weiteren Integralen Bestandteil einen Türöffner 25 aufweist. Diesem Türöffner 25 ist eine Öffnung 52 im oberen Element 5 der Türinnenverkleidung, dargestellt in **Fig. 8A**, zugeordnet. Zur Kraftübertragung ist dieser Türöffner 25 direkt mit der Türinnenblech 4 verbunden. Um den Spalt zwischen der Türinnenverkleidung 5 um die Öffnung 52 und dem Türöffner 25 abzudecken ist eine nicht dargestellte Blende vorgesehen. Der Zuziehgriff 190 wird mittels zweier Schraubverbindungen 191 an dem Metallblech 1 und/oder direkt an dem Türinnenblech 4 fixiert.

[0088] **Fig. 10** zeigt eine Schnittansicht des zweiten und dritten Teils 2, 6 der Trägerplatte aus Kunststoff. Die als Türinnenverkleidung dienenden Sichtelemente 69 der Trägerplatte sind in diesem Fall mehrteilig ausgeführt. Die im Trockenraum T befindliche Vorderansicht der Kartentasche 69 ist als Designelement auf den Kunststoffteil 2, 6 der Trägerplatte aufgeklebt, so dass die Sichtfläche 600 der Kartentasche 69 an Designanforderungen entsprechend angepasst werden kann. Die umlaufende Dichtschnur 80 ist ebenfalls im Schnitt dargestellt. Um die Dichtschnur 80 entlang ihres Verlegungsweges an der Oberfläche des Türinnenbleches 4 zu positionieren, weist der zweite Kunststoffteil 2 der Trägerplatte Positionierungsrippen 28 auf, die die komplexe Struktur

des Kunststoffteils 2 zur Dichtschnurführung ausgleichen.

[0089] Ein derartiger Ausgleich durch eine derartige Rippe 28 ist in **Fig. 12B** näher dargestellt. Die Sichtfläche 600 des Kunststoffteils 2 ist in dieser Darstellung von dem Türinnenblech 4 aus form- oder designtechnischen Gründen beabstandet. Um eine Dichtung zwischen Nassraum N und Trockenraum T zu ermöglichen ist eine Rippe 28 vorgesehen, die eine Nut zur Aufnahme der Dichtschnur 80 aufweist. Wird die Rippe 28 und das Kunststoffteil 2 mit der Sichtfläche 600 einstückig aus einem Kunststoffteil geformt, beispielsweise geschäumt oder spritzgegossen, so ist zur Vermeidung von Oberflächenfehlern der Sichtfläche 600 die Rippe 28 auf der der Sichtfläche 600 abgewandten Seite mit einer Verjüngung 281 versehen, die eine Beeinträchtigung der Sichtfläche 600 im Herstellungsprozess verhindert. Die Entformungsrichtungen E zeigten, dass für die Herstellung der Rippe 28 im Werkzeug ein Schieber verwendet wird. [0090] Eine weitere Ansicht dieser Rippe 28 zeigt **Fig. 12A**. Der Schnitt für die Schnittansicht aus **Fig. 12B** ist mittels Pfeilen und gestrichelter Linie angedeutet. Die Armauflage 90 als Kunststoffteil 2, 6 der Trägerplatte weist wiederum die Sichtfläche 600 auf. Aufgrund der Form der Armlehne 90 ist der Armlehnenbereich des Kunststoffes von dem Türinnenblech 4 beabstandet, so dass die Rippe 28 die Dichtschnur 80 auf dem Türinnenblech 4 positioniert.

[0091] Die Figuren **Fig. 11A** und **Fig. 11B** zeigen eine Türinnenverkleidung 6, 5 einer Kraftfahrzeugtür. Der untere Teil der Türinnenverkleidung 6 ist zugleich ein Bestandteil 6 der Trägerplatte und mit dem zweiten mit einem Fensterheberantrieb 36 komplettierten Teil 2 der Trägerplatte einstückig aus Kunststoff hergestellt. Der obere Teil 5 der Türinnenverkleidung ist für die Montage mit dem unteren Teil 6 der Türinnenverkleidung über eine flexible Verbindung 650 verbunden. Diese flexible Verbindung 650 ist beispielsweise ein Scharnier 650 oder dergleichen. Durch dieses Scharnier 650 wird die in **Fig. 4** dargestellte Baugruppe zur Montage noch um den oberen Teil der Türinnenverkleidung 5 erweitert und kann so als Komplettbaugruppe angeliefert und montiert werden. Der vollständig montierte Zustand ist in **Fig. 11B** dargestellt.

[0092] Die Figuren **Fig. 13**, **Fig. 14** und **Fig. 15** zeigen unterschiedliche Möglichkeiten der Integration von Kabelbefestigungen auf dem zweiten Teil 2 des Kunststoffes der Trägerplatte. Ein Kabel 99 oder ein Kabelbaum 99 wird in **Fig. 13** hinter einem im Kunststoff 2 des zweiten Teils 2 der Trägerplatte integrierten Klemmhaken 299 befestigt, wobei die Öffnung des Hakens 299 entgegen der Schwerkraft gerichtet ist. Zusätzlich ist am des Hakens 299 eine Verengung vorgesehen, die ein Herausrutschen des Kabels 99 beispielsweise durch Erschütterungen, verhindert. In **Fig. 14** werden zueinander versetzte Dome 2099 oder Stifte 2099 verwendet, die wiederum integraler Bestandteil des Kunststoff 2 des zweiten Teils 2 der

Trägerplatte sind. Das Kabel **99** wird zwischen diesen Stiften **2099** verklemmt. Um ein Herausrutschen des Kabels **99** zu verhindern liegt das in **Fig. 8A** dargestellte Verkleidungsteil **5** an den Enden der Stifte **2099** an, oder umfaßt diese. Eine weitere Möglichkeit bietet die in **Fig. 15** dargestellte Kabelklemme **2199** als Schnellbefestigung. Die Kabelklemme **2199** kann als Federstahl im Kunststoff **2** integriert sein.

[0093] Eine Vorbefestigung zur Vormontage der Trägerplatte an dem Türinnenblech **4** ist in **Fig. 16** dargestellt. Mittels eines Vormontagehakens **240** wird die Trägerplatte in das Türinnenblech **4** eingehängt, wobei während der Montage ein Spiel zwischen dem Kunststoffteil **2** und der Türinnenplatte **4** ermöglicht, dass diese um den Montagehaken **240** schwenkbar ist, um beispielsweise einen Kabelstrang im Nassraum N, insbesondere zur A-Säule hin, zu montieren. Zudem ermöglicht das Spiel eine Ausrichtung und Positionierung der Baugruppe. Die Gewichtskraft *g* verhindert ein unbeabsichtigtes Herausfallen der Trägerplatte aus Vormontageöffnungen des Türinnenblechs **4**. Weiterhin kann ein Schnapphaken **240'** vorgesehen sein, der bei einer Vormontage des Kunststoffteils **2** der Trägerplatte auf dem Türinnenblech **4** durch eine Vormontageöffnung das Türinnenblech in den Nassraum N hintergreift und ein unbeabsichtigtes Lösen während der Montage verhindert.

[0094] Eine Bruchdarstellung einer Kraftfahrzeugtür ist in **Fig. 17** dargestellt. In dieser Ausführungsvariante wird anstelle des Kreuzarmfensterhebers **3** ein Seilfensterheber **3'** verwendet. Dieser Seilfensterheber **3'** wird analog des Kreuzarmfensterhebers **3** in der gezeigten Position durch die Öffnung **43** des Türinnenblechs **4** montiert und anschließend in seine Sollposition manuell oder automatisch um eine Schwenkachse **31** verschwenkt.

[0095] Die Figuren **Fig. 18A** und **Fig. 18B** zeigen Clipse **24** und **24'** des Kunststoffteils **2** oder **2'** der Trägerplatte. Der Clips **24** der **Fig. 18A** ist integraler Bestandteil des Kunststoffteils **2**. Nach dem Durchführen des Clips **24** durch die entsprechende Öffnung **42** im Türinnenblech **4** verhakt der Clip **24** mit dem Türinnenblech, so daß das Kunststoffteil **2** an dem Türinnenblech **4** befestigt ist. In der Nähe der Clipse **24** wird die Dichtschnur **80**, in **Fig. 18A** nicht dargestellt, verlegt. Zwischen den Clipsen **24** ist der Verlauf der Nut zur Positionierung der Dichtschnur **80** bombiert, um einen gleichmäßigen dauerhaften Dichtungsdruck zu gewährleisten. In **Fig. 18B** ist der Clips **24'** als separates Element ausgeführt. Die Figur zeigt einen montierten Clip **24'**, der zur Naß-Trockenraum-Abdichtung der Öffnung einen Dichtungsring **248'** aufweist.

[0096] In einer weiteren Ausgestaltungsvariante der Erfindung zeigt **Fig. 19** eine türinnenseitige dreidimensionale Ansicht eines Türmoduls mit vormontierten Fensterheberschienen **32b** und vormontiertem Schlossmodul **192b**. Dargestellt ist der zweite Teil **2b** der Trägerplatte, wobei der erste Teil **1b** auf der Rückseite – wie in **Fig. 20** dargestellt – vormontiert

ist. Der zweite Teil **2b** ist eine Kunststoffplatte **2b** auf der mehrere Funktionseinheit **25b**, **32b**, **193b**, **81b** usw. montiert oder vormontiert sind. Beispielsweise ist der Lautsprecher **81b** in seiner Funktionsposition auf der Kunststoffplatte **3b** befestigt.

[0097] Zur nachfolgenden Montage sind das Schlossmodul **193b**, die Fensterheberschienen **33b**, der Türinnenöffner **25b** und der Antrieb **36b** des Seilfensterhebers vorbefestigt. Zur endgültigen Befestigung werden diese Funktionseinheiten an anderen Baugruppen oder Strukturen (**4b**) der Kraftfahrzeugtür befestigt, ohne dass eine Loslösung von der Kunststoffplatte **2b** zwingend erforderlich wäre. Beispielsweise wird der Türinnenöffner **5b** an einem Verkleidungselement befestigt, das Bereiche der Kunststoffplatte **2b** nach der Montage abdeckt. Die Fensterheberschienen **32b**, der Antrieb **36b** und das Schlossmodul **192b** werden an Strukturen der Türkarosserie, insbesondere der Türinnenplatte befestigt, die beispielsweise aus Blech hergestellt ist und eine Festigkeit zur Aufnahme der Verstellkräfte und weitere Kräfte – beispielsweise der Gewichtskraft – dieser Funktionseinheiten **192b**, **36b**, **32b** aufweist.

[0098] Das Schlossmodul **192b** weist neben dem Schloss **193b** eine Montageeinheit **194b** des Türaußengriffs auf, an der im montierten Zustand der Trägerplatte (**1b** und **2b**) der Außengriff befestigbar ist. Das Schlossmodul **192b** ist an der Kunststoffplatte **2b** vorbefestigt. In dieser Ausgestaltung ist das Schlossmodul an der Kunststoffplatte **2b** zur Montage verschieblich gelagert, so dass durch Verschieben des Schlossmodul **192b** in Gegenfahrtrichtung das Schlossmodul **192b** in die Funktionsposition gebracht werden kann und dort mit der Türkarosserie verschraubbar ist. Das Verriegelungsgestänge **195b** ist von dem trägerplattenaußenseitigen Nassraum N und den trägerplatteninnenseitigen Trockenraum T durch eine senkrechte, gedichtete Öffnung geführt, die in einem in den Trockenraum T ragenden Vorsprung **196b** der Kunststoffplatte **2b** angeordnet ist. Diese senkrechte Öffnung reduziert das Eindringen von Feuchtigkeit.

[0099] Hierzu weist die Kunststoffplatte **2b** vorteilhafterweise eine längliche Durchgriffsöffnung **293b** zum Verschieben des Schlossmoduls **192b** in die Funktionsposition auf. Zur Herstellung der Nass-Trockenraumtrennung kann diese Durchgriffsöffnung **293b** nachträglich gedichtet werden, oder – in **Fig. 19** jedoch nicht dargestellt – die Dichtmittel sind in der Kunststoffplatte **2b** beispielsweise als Dichtlippe integriert. Die Durchgriffsöffnung **293b** ist vorteilhafterweise in Doppelfunktion, beispielsweise als Öffnung zur gedichteten Durchführung von Flachleitern nutzbar.

[0100] Zur Befestigung der Fensterscheibe an den auf den Fensterheberschienen **32b** gleitend angeordneten Mitnehmern **39b**, siehe **Fig. 20**, weist die Kunststoffplatte **2b** Montageöffnungen **23b** auf, die durch entsprechende Verschlüsse **29b** mittels eines Bajonettverschlusses verschlossen werden. Diese

Verschlüsse **29b** sind in **Fig. 19** in einer Parkposition vormontiert.

[0101] Weitere Integrationselemente sind die in den vorherigen Ausgestaltungsansichten der **Fig. 1** bis **18** bereits beschriebenen Befestigungselemente **299b** – siehe **Fig. 21** – für Kabelbäume **99b**, die umlaufende Dichtungsnut **29b** der Kunststoffplatte **2b** oder dergleichen.

[0102] Die **Fig. 20** zeigt eine türaußenseitige dreidimensionale Rückansicht dieses Türmoduls mit vormontierten Fensterheberschienen **32b**, vormontiertem Schlossmodul **192b** und einem Metallblech **1b** als erstem Teil **1b** der Trägerplatte. Die vormontierten Fensterheberschienen **32b** sind in der Vormontageposition in einer größeren Distanz zur Kunststoffplatte **2b** angeordnet als in deren Funktionsposition. Dies ist deshalb vorteilhaft, da die Fensterheberschienen **32b** zur Montierung hinter das Türinnenblech **4b** geführt werden müssen und in der Montagebewegung nicht durch die Kunststoffplatte **2b** behindert werden. Sind die Fensterheberschienen **32b** in der Funktionsposition montiert, wird die Distanz zwischen der Kunststoffplatte **2b** und den Fensterheberschienen **32b** reduziert, während die Kunststoffplatte **2b** in die Funktionsposition zur Abdichtung der Öffnung **43b** der Türinnenplatte **4b** gebracht wird.

[0103] Um diese Distanzverringerung zu ermöglichen, ist die Distanz zwischen den Fensterheberschienen **32b** und der Kunststoffplatte **2b** vorteilhafterweise variabel. Hierzu sind die Fensterheberschienen **32b** an der Kunststoffplatte zumindest in Richtung zur Distanzverringerung vorzugsweise federnd verschieblich in ihrer Position veränderbar. Beispielsweise ist die Lagerung entlang einer Führung möglich. Alternativ ist die Vormontageposition lösbar, so dass nach der Montage der Fensterheberschienen **32b** die Kunststoffplatte **2b** gelöst, beispielsweise von den Fensterheberschienen **32b** entclipst und die Kunststoffplatte **2b** in ihre Funktionsposition gebracht wird.

[0104] Das Schlossmodul **192b** weist ein Verstellelement **294b** auf, das durch den Durchgriff **293b** bedient werden kann, um das Schloss **193b** in die Funktionsposition zu bewegen. Das Verriegelungsgestänge **195b** ist trockenraumseitig angeordnet und weist einen Durchgang zum im Nassraum angeordneten Schloss **193b** auf. Weiterhin dienen die Bowden **34b** der Antriebskraftübertragung vom Antrieb **36b** zu den Mitnehmern **39b** des Seilfensterhebers. Auf dem Metallblech **1b** ist der Antrieb **36b** befestigt. Mittels der Anschraubpunkte **14b** wird das Metallblech **1b** mit dem Türinnenblech **4b** verschraubt, um die rückwirkenden Verstellkräfte des Antriebs **36b** auf dem Türinnenblech **4b** abzustützen.

[0105] Die Kunststoffplatte **2b** ohne Funktionseinheiten ist in der **Fig. 21** als türinnenseitige dreidimensionale Ansicht mit Bereichen als Türinnenverkleidung **6b** dargestellt. Dabei weist die Kunststoffplatte **2b** Bereiche als Türinnenverkleidung **6b** auf, die eine Sichtfläche **600b** für den Insassen bilden. Einstöcki-

ge ausgeformte Strukturen der Kunststoffplatte **2b** bilden Wandungen **69b** einer Kartentasche und eine Münzbox **68b**. Zur Verbesserung der Formfestigkeit der Kunststoffplatte **2b** weist diese zudem Stützrippen **28b** und Schraublöcher **21b** für die Fixierung des Antriebs **36b** auf dem Türinnenblech **4b** auf, wie auch in den vorherigen Ausführungsbeispielen beschrieben.

[0106] Ein zu einer Kraftfahrzeugtür positioniertes Türmodul in Explosionsdarstellung ist in **Fig. 22** dargestellt. In einem ersten Montageschritt werden die Befestigungsschrauben **33b** der Fensterheberschienen **32b** in Schlüssellöcher **44b** des Türinnenblechs **4b** eingehängt. Nachfolgend wird der Antrieb **36b** an dem Türinnenblech fixiert, indem die mit dem Metallblech **1b** der Kunststoffplatte **2b** und dem Antrieb **36b** bereit zur Vormontage verbundenen Schrauben, in die in **Fig. 22** nicht dargestellt Anschraubpunkte (**41b** in **Fig. 23**) verschraubt werden und damit die Blechplatte **1b** und den Antrieb **36b** mit dem Türinnenblech **4b** zur Kraftübertragung fest verbinden.

[0107] Demzufolge umfasst die Kraftfahrzeugtür eine Türinnenplatte **4b**, die eine Öffnung **43b** zur Montage des Seilfensterhebers von der Türinnenseite aufweist. Dabei erstreckt sich zwischen zwei gegenüberliegenden Randausschnitten der Öffnung **43b** der Türinnenplatte **4b** ein Verbindungssteg **45b**. Wie in der **Fig. 23** schematisch dargestellt ist, ist dieser Verbindungssteg **45b** zumindest abschnittsweise gegenüber der Ebene der Öffnung **43b** der Türinnenplatte **4b** in Richtung der Außenhaut der Kraftfahrzeugtür versetzt angeordnet.

[0108] In diesem Ausführungsbeispiel ist als Element (**36b**) des Fensterhebers der Antrieb **36b** mit dem Verbindungssteg **45b** über eine Schraubverbindung (**41b**) verbunden. Dies ermöglicht eine Kraft der Verstellung, beispielsweise das rückwirkende Moment des Antriebs **36b** in die Kraftfahrzeugtür einzuleiten. **Fig. 23** zeigt eine derartige Anordnung. Für eine bessere Übersichtlichkeit ist der Antrieb **36b** in **Fig. 23** nicht dargestellt. Gezeigt ist jedoch der Anschraubpunkt **41b** für den Antrieb **36b**. Dieser Anschraubpunkt **41b** ist auf dem versetzten Steg **45b** angeordnet. Die Versetzung des Steges **45b** bewirkt, dass die Bowden **45b** nicht weitläufige um den Steg **45b** herumgeführt werden müssen, sondern in der Ebene der Fensterheberschienen **32b** verlegt werden können.

Bezugszeichenliste

1, 1b	erster Teil der Trägerplatte, Metallblech
1'	erster Teil der Trägerplatte, integriert ins zweite Teil
14, 14b	Befestigungspunkt, Schraubenöffnung
17	Bördelung
19	Befestigungspunkt für eine Armauflage oder einen Zuziehgriff

2, 2', 2'', 2b	zweiter Teil der Trägerplatte
21, 21b	Montageöffnung, Schraubloch
23, 23b	Scheibenmontageöffnung
231b	Verschluss
24, 24b	Befestigungsstelle, Clips, Bajonettverschluss
24'	separater Clip
240	Montagehaken
240'	Montagehaken, schnappbar
248'	Dichtungsring
25, 25b	Öffner, Innenbetätigung
26	Befestigungselement, Öse
27	Schraubdichtlippe
28, 28b	Rippe, Abstandsrippe
281	Verjüngung
29, 29b	Dichtnut
3	Fensterheber, Kompaktarmfensterheber
3'	Seilfensterheber
31	Schwenkachse
32b	Fensterheberschiene
33b	Anschraubpunkt
34b	Bowden
36, 36b	Fensterheberantrieb
38	Zahnkranz
39, 39b	Scheibenanbindung
4, 4b	Türinnenplatte, Türinnenblech
41, 41b	Befestigungspunkt, Schraubenöffnung
42	Clipsöffnung
43, 43b	Öffnung zur Montage des Fensterhebers
44b	Schlüsselloch
45b	Mittelsteg
46b	Türrahmen
49	Befestigungspunkt für Armlehne oder Zuziehgriff
5	Türinnenverkleidungselement
52	Designöffnung für Türöffner
56	Fangrippe
6, 6b	dritter Teil der Trägerplatte, Türinnenverkleidung
600, 600b	Sichtfläche eines Türverkleidungselementes
62	Einschnürung
65	Öffnung
650	Scharnier, flexible Verbindung
68b	Münzbox
69, 69b	Kartentasche
7	Befestigungsmittel, Schraubverbindung
71	Schraube
72	Mutter
80, 80b	Dichtschnur, Dichtschäum, Dichtraupe
81, 81b	Lautsprechergitter
90	Armauflage
99, 99b	Kabel, Kabelbaum
299299b	Klemmhaken
2099	Dom, Stift

2199	Kabelklemme, Schnellbefestigung
190	Zuziehgriff
191	Zuziehgriffbefestigung
192b	Schlossmodul
193b	Schloss
194b	Montageeinheit des Türaußengriffs
195b	Verriegelungsgestänge
196b	Vorsprung
293b	Durchgriff
294b	Verstellelement
N	Nassraum
T	Trockenraum
E	Entformungsrichtung
g	Schwerkraft

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugtür mit
– einer Türinnenplatte (4), die eine Öffnung (43) zur Montage eines Fensterhebers (3, 3') von der Türinnenseite aufweist, und
– einer Trägerplatte auf der ein Element (36) des Fensterhebers (3, 3') zumindest vorbefestigbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass
die Trägerplatte mindestens
– einen ersten Teil (1, 1'), der durch eine Stabilität zur Übertragung einer oder mehrerer Verstellkräfte des Elementes (36) des Fensterhebers (3, 3') auf die Türinnenplatte (4) charakterisiert ist, und
– einen zweiten, formstabilen Teil (2, 2', 2''), der gegenüber dem ersten Teil (1, 1') durch eine geringere Stabilität charakterisiert ist, aufweist, wobei
der erste Teil (1, 1') und der zweite Teil (2, 2', 2'') der Trägerplatte zumindest zur Vormontage aneinander befestigbar sind, und
der zweite Teil (2, 2', 2'') der Trägerplatte die Öffnung (43) der Türinnenplatte (4) vollständig verschließt.

2. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Element (36) des Fensterhebers (3, 3') ein Fensterheberantrieb (36) mit dem ersten Teil (1, 1') der Trägerplatte zur Übertragung der Verstellkräfte des Antriebs (36) verbunden ist.

3. Kraftfahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Element () des Fensterhebers (3, 3') ein Lager eines Fensterheberarmes () mit dem ersten Teil (1, 1') der Trägerplatte zur Übertragung der Verstellkräfte des Armes () verbunden ist.

4. Kraftfahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Element () des Fensterhebers (3, 3') eine Schiene () des Fensterhebers (3, 3') mit dem ersten Teil (1, 1') der Trägerplatte zur Übertragung der Verstellkräfte der Schiene () verbunden ist.

5. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden

den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teil zwischen mindestens einem Krafteinleitungspunkt der Verstellkräfte des Elementes des Fensterhebers und mindestens einem Befestigungspunkt zur Befestigung des ersten Teils an der Türinnenplatte ausgebildet ist.

6. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teil und der zweite Teil einstückig ausgebildet sind.

7. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teil eine Metallplatte ist, die im zweiten Teil integriert ist.

8. Kraftfahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teil und der zweite Teil aneinander befestigbar sind.

9. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teil und der zweite Teil nur im vormontierten Zustand aneinander befestigt sind, und im montierten Zustand der erste Teil und der zweite Teil direkt an der Türinnenplatte befestigt sind.

10. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teil und der zweite Teil durch ein Haftmittel stoffschlüssig aneinander befestigt sind.

11. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teil und der zweite Teil durch Formschlusselemente aneinander befestigt sind.

12. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass zur Befestigung des zweiten Teils am ersten Teil Befestigungsmittel vorgesehen sind.

13. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass
dieses Befestigungsmittel in Doppelfunktion
– zur Befestigung des zweiten Teils am ersten Teil und
– als Befestigungspunkt zur Befestigung des ersten Teils an der Türinnenplatte ausgebildet ist.

14. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Teil Montageöffnungen zur Befestigung des ersten Teils an der Türinnenplatte aufweist.

15. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Innenverkleidung, die die Türinnenplatte zur Türinnenseite hin zumindest teilweise optisch verkleidet, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Teil und/oder ein dritter Teil der

Trägerplatte als Innenverkleidung einen Teilbereich der Türinnenplatte verkleidet.

16. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der dritte Teil der Trägerplatte an dem zweiten Teil der Trägerplatte befestigt ist.

17. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der dritte Teil mit dem zweiten Teil der Trägerplatte einstückig ausgebildet ist.

18. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der die Öffnung der Türinnenplatte verschließende zweite Teil der Trägerplatte zusammen mit der Türinnenplatte den Türinnenraum in einen kraftfahrzeuginnenseitigen Trockenraum und in einen kraftfahrzeugaußenseitigen Nassraum teilt.

19. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Element des Fensterhebers an dem ersten Teil der Trägerplatte schwenkbar gelagert ist.

20. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teil an dem zweiten Teil der Trägerplatte schwenkbar gelagert ist.

21. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Element des Fensterhebers an dem ersten Teil der Trägerplatte zumindest im montierten Zustand fixiert ist.

22. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teil der Trägerplatte in der Ebene der Türinnenplatte über die Abmessungen des Elementes des Fensterhebers in den Bereichen des Befestigungspunktes des ersten Teils der Trägerplatte hinausragt, um den ersten Teil der Trägerplatte mit der Türinnenplatte zu verbinden, wobei für diesen Zweck dieses Element in einer Montageposition positioniert ist.

23. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontur der Öffnung in der Türinnenplatte im wesentlichen die Abmessungen dieses Elementes des Fensterhebers umfasst, so dass dieses Element zur Montage durch die Öffnung führbar ist und der erste Teil der Trägerplatte an mittels des einen oder mehreren außerhalb der Öffnung positionierten Befestigungspunkten mit der Türinnenplatte verbunden ist.

24. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass zum Verbinden an dem einen oder den mehreren Befestigungspunkten der erste Teil der Trägerplatte durch Befestigungsmittel lösbar fixiert ist.

25. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Teil der Trägerplatte durch mehrfache Fixierung an der Türinnenplatte zwei durch die Öffnung getrennte Bereiche der Türinnenplatte miteinander verbindet, um die Steifigkeit der Kraftfahrzeugtür zu erhöhen.

26. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Zuziehgriff durch eine Öffnung im zweiten Teil der Trägerplatte direkt an dem ersten Teil der Trägerplatte und/oder an der Türinnenplatte fixiert ist.

27. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des die Öffnung der Türinnenplatte verschließenden zweiten Teils der Trägerplatte ein Dichtungsmittel angeordnet ist, das Spalte zwischen der Türinnenplatte und dem die Öffnung der Türinnenplatte verschließenden zweiten Teil der Trägerplatte wasserdicht verschließt.

28. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass als Dichtungsmittel eine Dichtschnur entlang der Kontur der Öffnung verlegt ist.

29. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass als Dichtungsmittel eine Dichtlippe im Bereich der Öffnung einstückig mit dem zweiten Teil der Trägerplatte ausgebildet ist.

30. Kraftfahrzeugtür nach einem der Ansprüche 27 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtungsmittel zumindest abschnittsweise mittels einer Rippe des zweiten Teils der Trägerplatte auf der Türinnenplatte positioniert ist.

31. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtungsbereiche zwischen Befestigungsstellen der Befestigung zwischen dem zweiten Teil der Trägerplatte und der Türinnenplatte durch eine Bombierung des zweiten Teils vorgeformt sind, um einen permanenten Druck auf das Dichtmittel in diesen Bereichen zwischen den Befestigungsstellen zu bewirken.

32. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der die Öffnung der Türinnenplatte verschließende zweite Teil der Trägerplatte im Randbereich der Öffnung befestigt ist.

33. Kraftfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel zur Befestigung des zweiten Teils der Trägerplatte vorgesehen sind, die eine Dichtkraft auf ein zwischen dem zweiten Teil der Trägerplatte und der Türinnenplatte angeordnetes Dichtungsmittel bewirken.

34. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass als Mittel zur Befestigung Clipse oder Bajonettverschlüsse vorgesehen sind.

35. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil der Trägerplatte aus Polypropylen-Kunststoff hergestellt ist.

36. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in dem zweiten Teil der Trägerplatte verschließbare Öffnungen zur Befestigungsmontage einer Fensterscheibe an dem Fensterheber vorgesehen sind, und der Verschluss dieser Öffnung in einer Parkposition des zweiten Teil der Trägerplatte, insbesondere zum Transport positionierbar ist.

37. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in dem zweiten Teil der Trägerplatte verschließbare Öffnungen zur Befestigungsmontage einer Fensterscheibe an dem Fensterheber vorgesehen sind, und der Verschluss dieser Öffnung mit dem zweiten Teil der Trägerplatte einstückig angeformt ausgebildet ist.

38. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 37, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss mit dem zweiten Teil der Trägerplatte über einen biegbare und/oder brechbaren Steg oder ein Filmscharnier verbunden ist.

39. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in dem zweiten Teil der Trägerplatte Befestigungselemente und/oder Elemente zur Befestigung oder Vorbefestigung einer Funktionseinheit integriert sind.

40. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das ein Schlossmodul an dem ersten Teil und/oder dem zweiten Teil der Trägerplatte vorbefestigbar ist.

41. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 40, dadurch gekennzeichnet, dass das Schlossmodul an dem zweiten Teil der Trägerplatte zur Montage verschieblich gelagert ist, und Mittel, insbesondere eine längliche Durchgriffsöffnung, zum Verschieben des Schlossmoduls in die Funktionsposition.

42. Trägerplatte für eine Kraftfahrzeugtür mit den Merkmalen mindestens eines kennzeichnenden Teils eines Anspruchs der vorhergehenden Ansprüche.

43. Kraftfahrzeugtür insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Türinnenplatte, die eine Öffnung zur Montage eines Fensterhebers von der Türinnenseite aufweist, wobei

sich zwischen zwei gegenüberliegenden Randausschnitten der Öffnung der Türinnenplatte ein Verbindungssteg erstreckt,
dieser Verbindungssteg zumindest abschnittsweise gegenüber der Ebene der Öffnung der Türinnenplatte in Richtung einer Außenhaut der Kraftfahrzeugtür setzt angeordnet ist, und
zumindest ein Element des Fensterhebers mit dem Verbindungssteg derart verbunden ist, dass eine Kraft der Verstellung des Elementes des Fensterhebers in die Kraftfahrzeugtür eingeleitet wird.

44. Kraftfahrzeugtür gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche hergestellt durch folgende Montageschritte, wobei

- die Trägerplatte als Baugruppe des ersten Teils (1, 1') und des zweiten Teils (2, 2', 2'') durch ein Vorbefestigungsmittel (240, 240'), insbesondere mittels Montagehakens (240), an der Türinnenplatte (4) vorbefestigt ist,
- nachfolgend der erste Teil (1, 1') an der Türinnenplatte (4), insbesondere mittels Schraubverbindungen (7), fixiert ist, und
- getrennt von der Fixierung des ersten Teils (1, 1') auf den zweiten Teil (2, 2', 2'') eine Dichtkraft aufgebracht ist, die mittels einer Montage von Befestigungselementen (24, 24') für eine dauerhafte Dichtwirkung gehalten ist.

Es folgen 15 Blatt Zeichnungen

FIG 1A

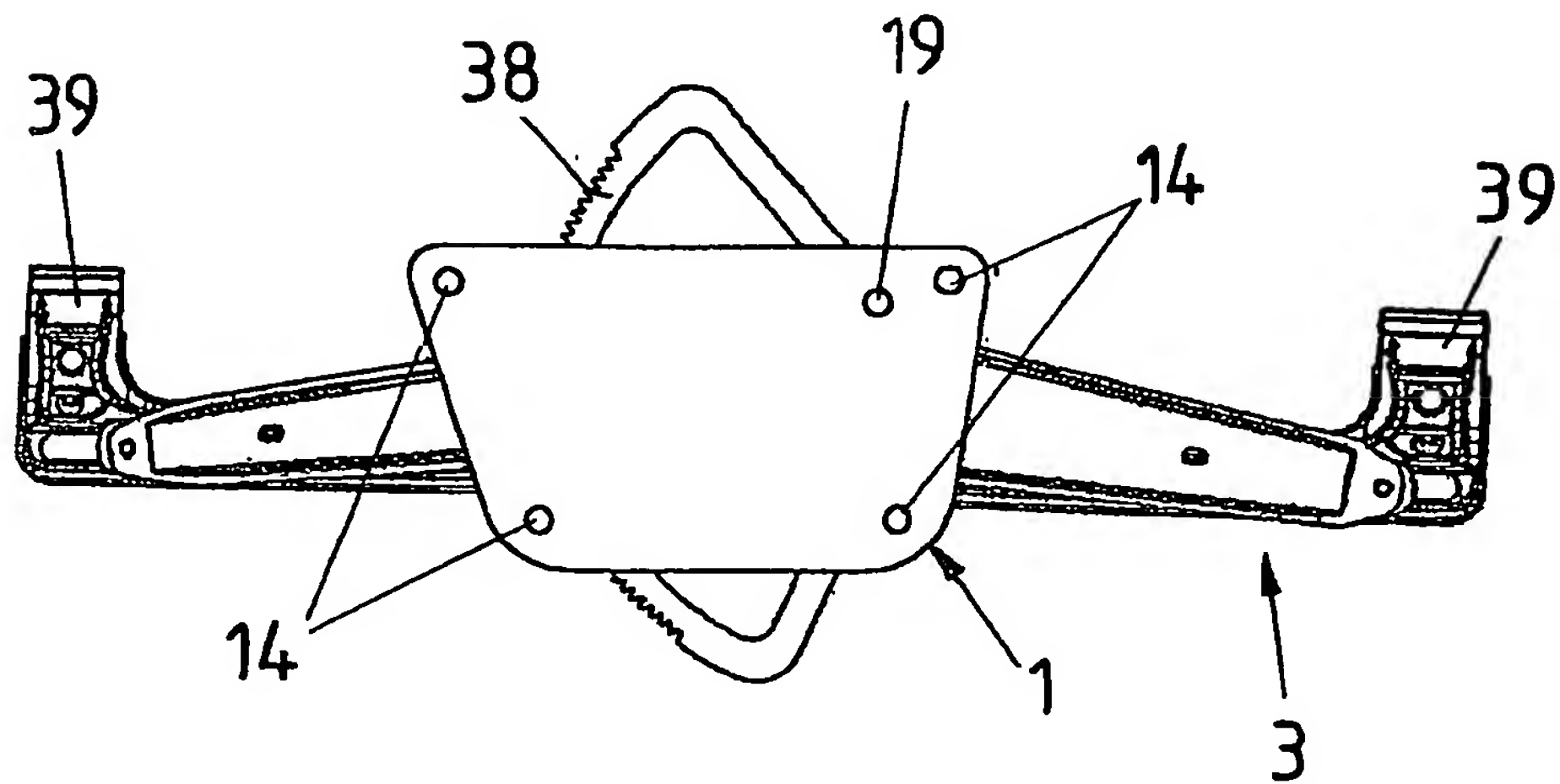


FIG 1B

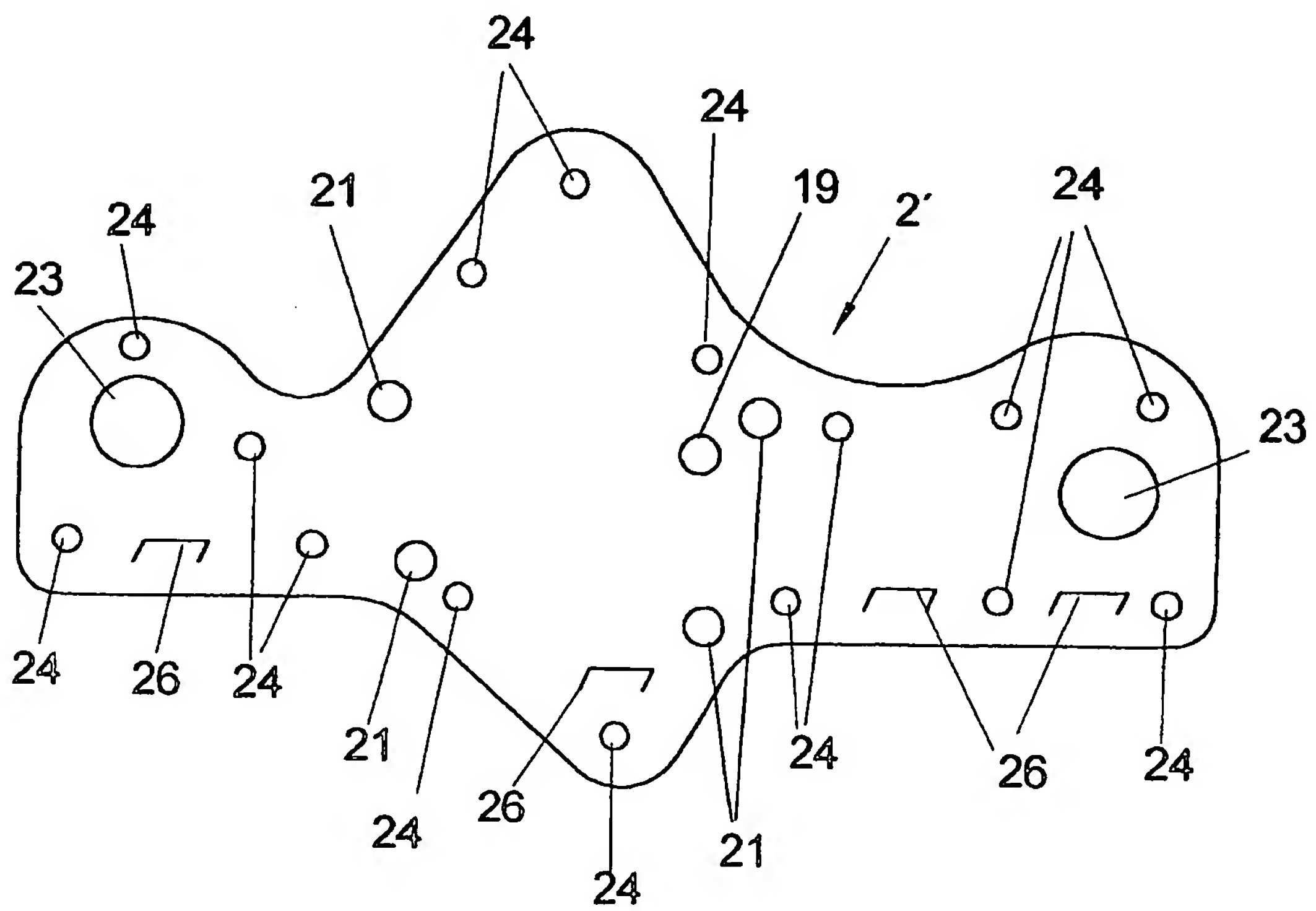


FIG 2

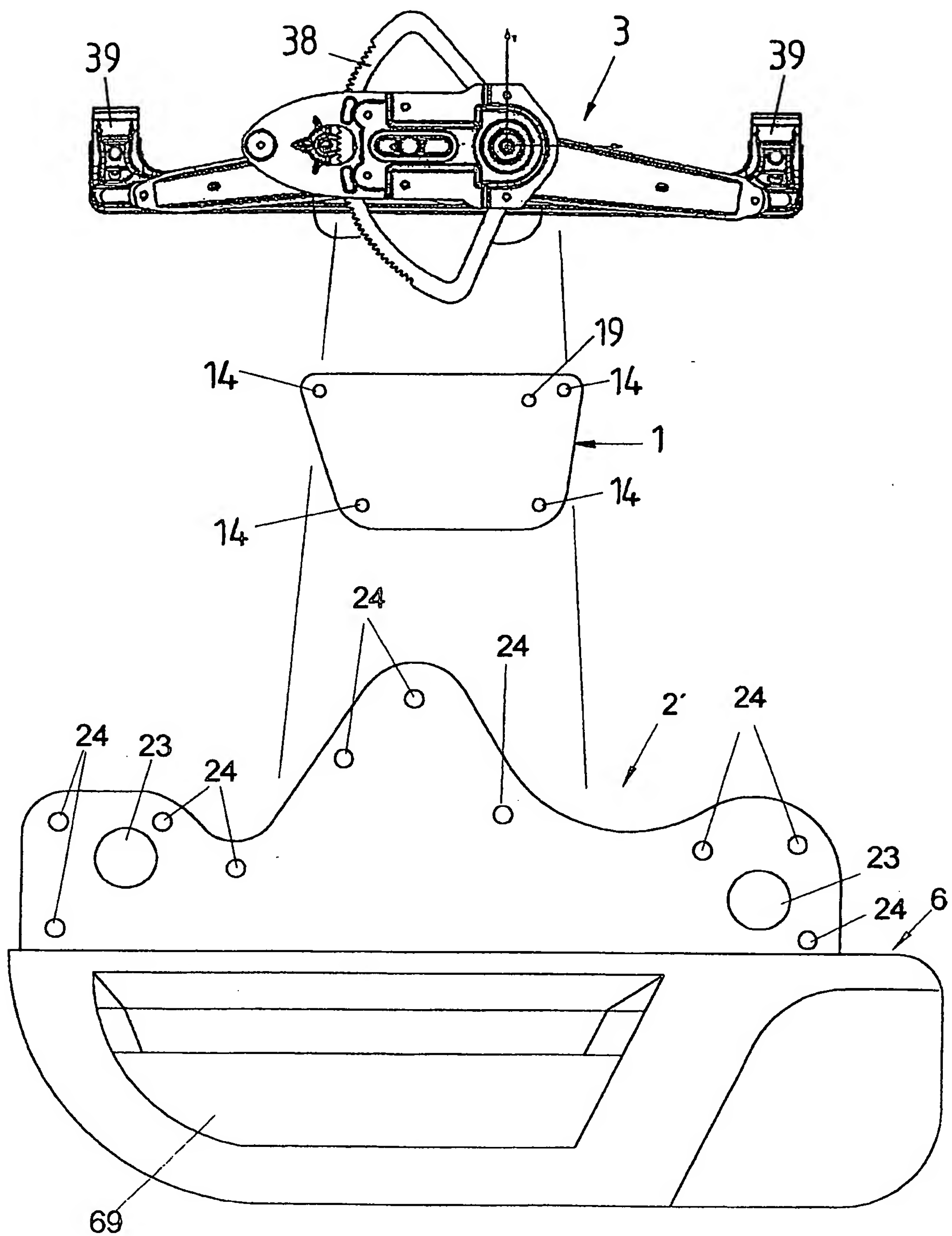


FIG 5A

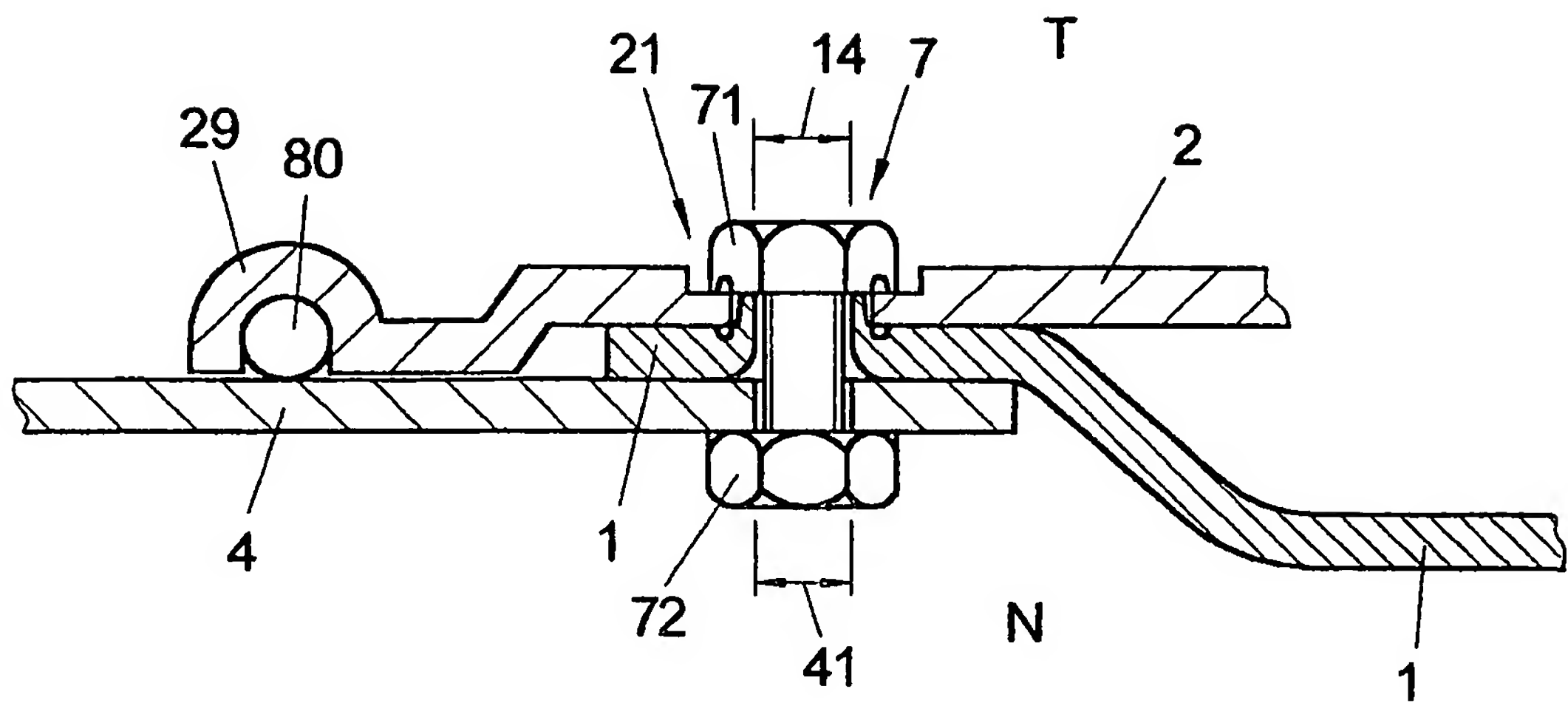


FIG 5B

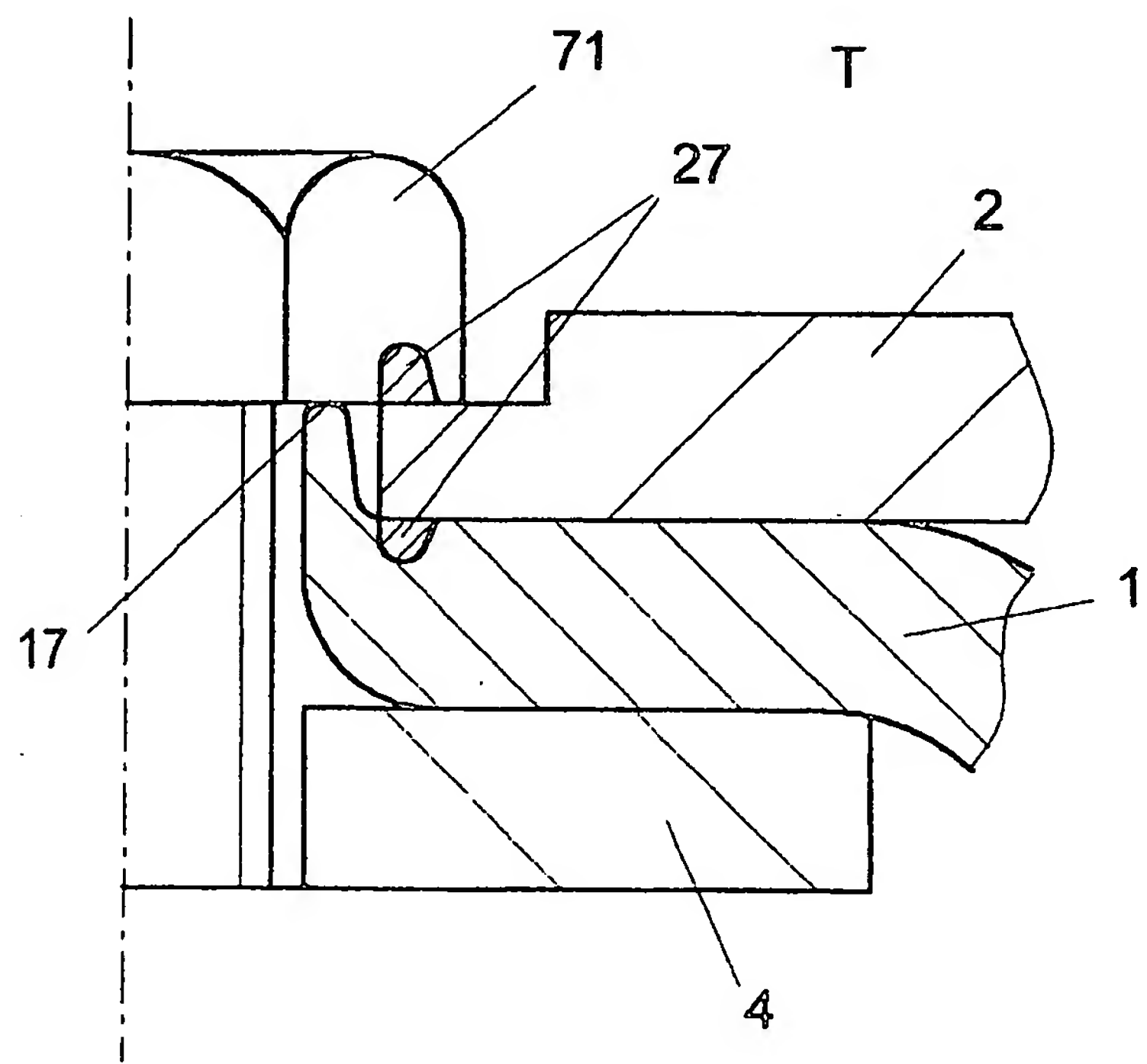


FIG 6

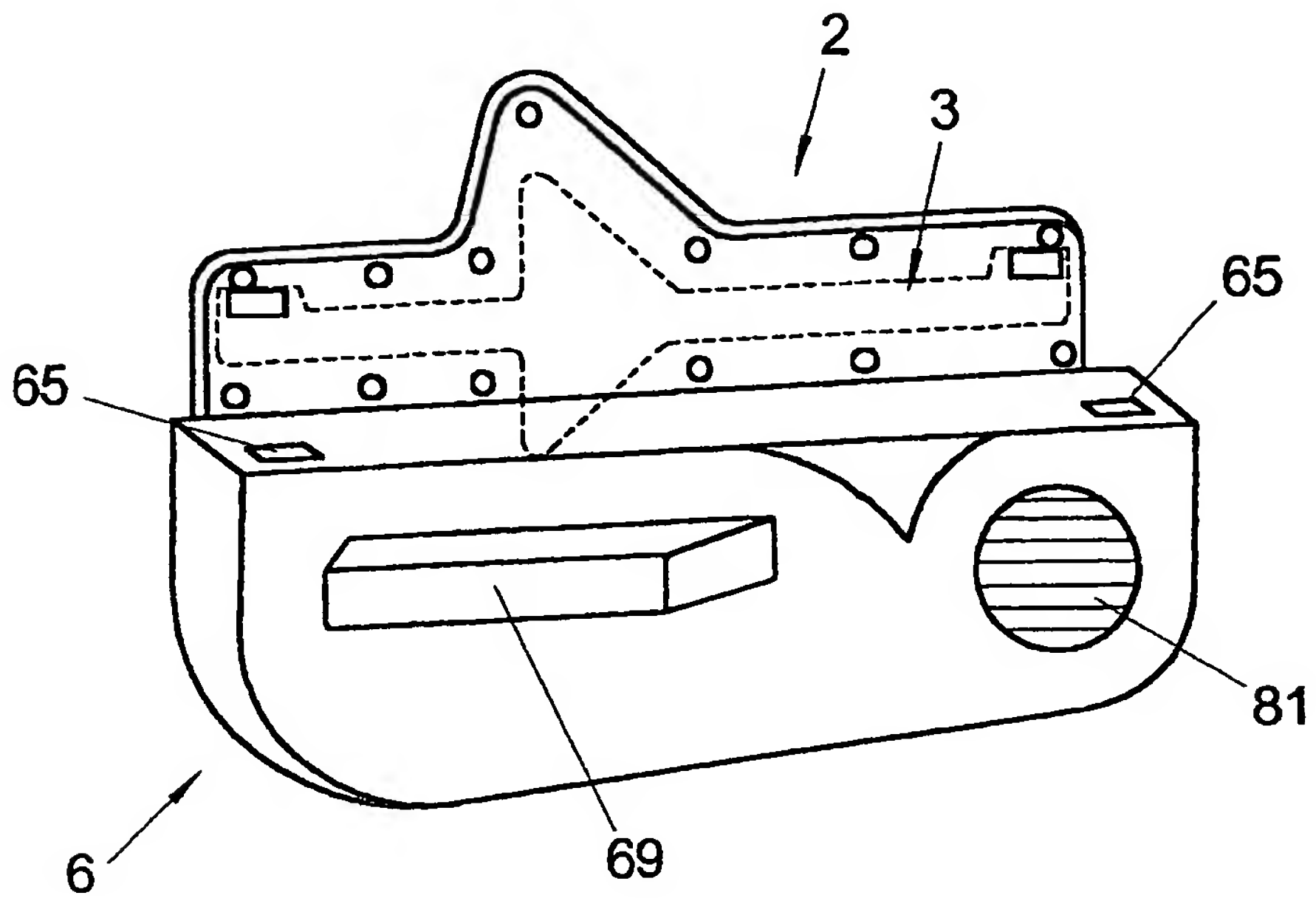


FIG 7

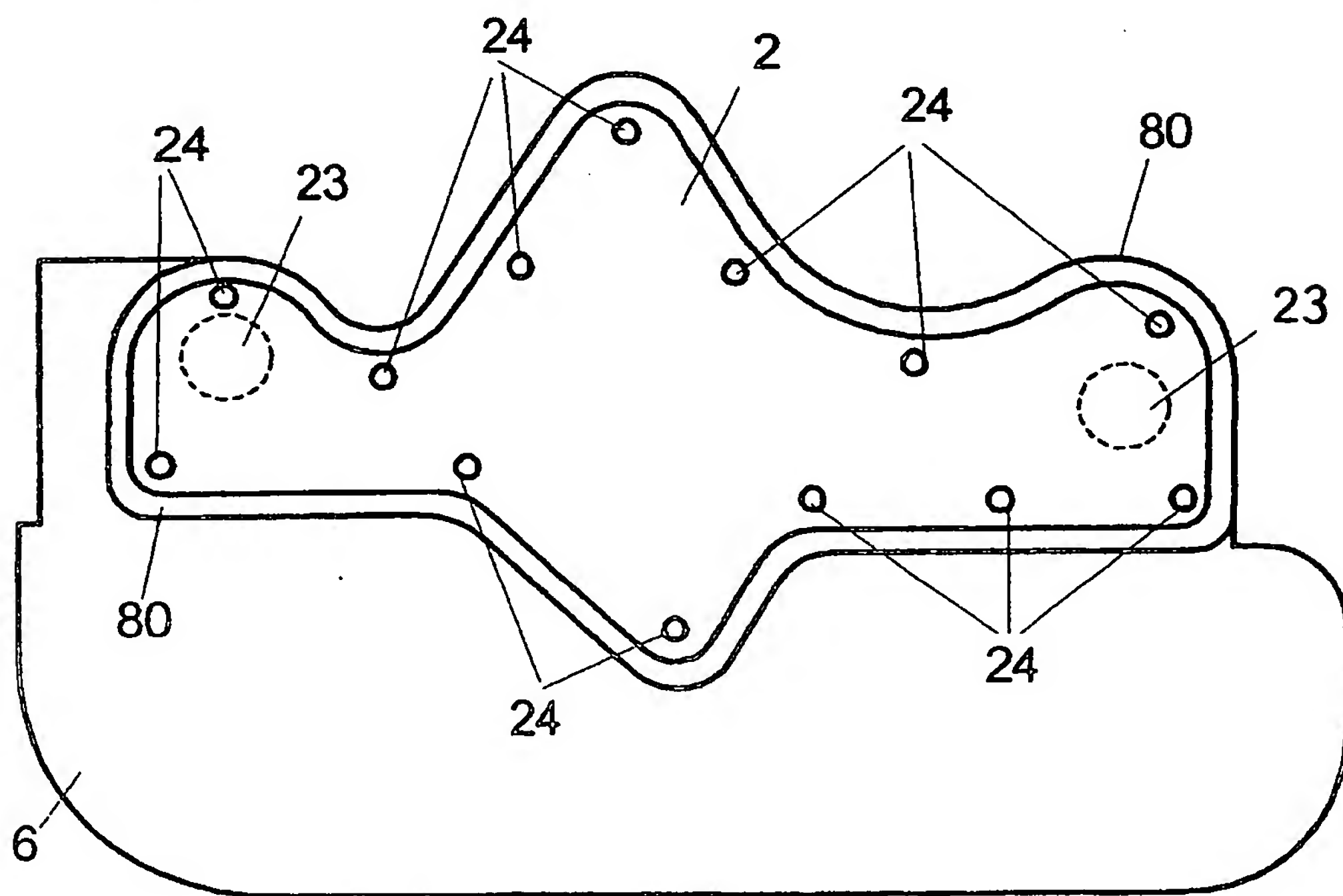


FIG 8A

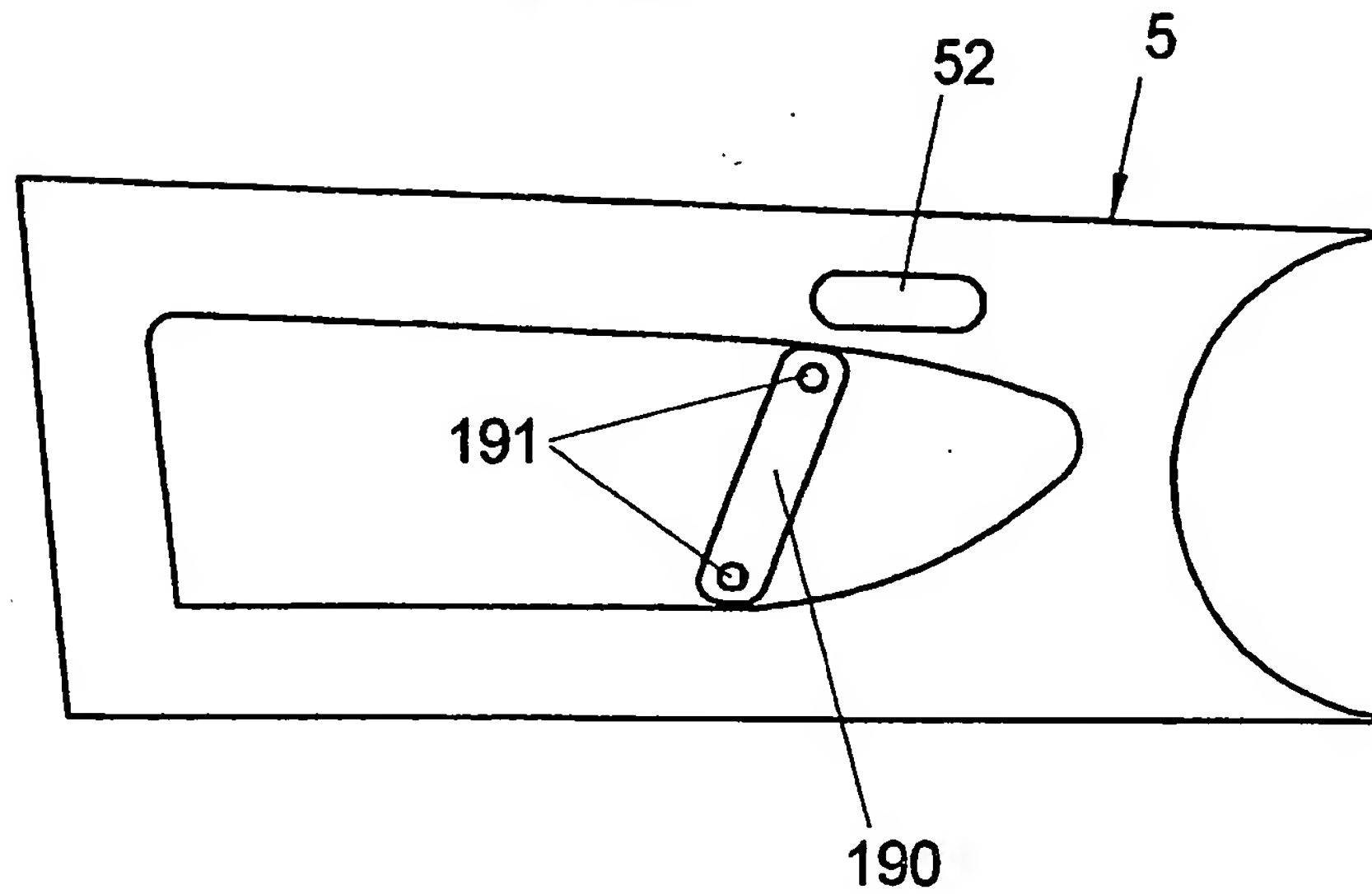


FIG 8B

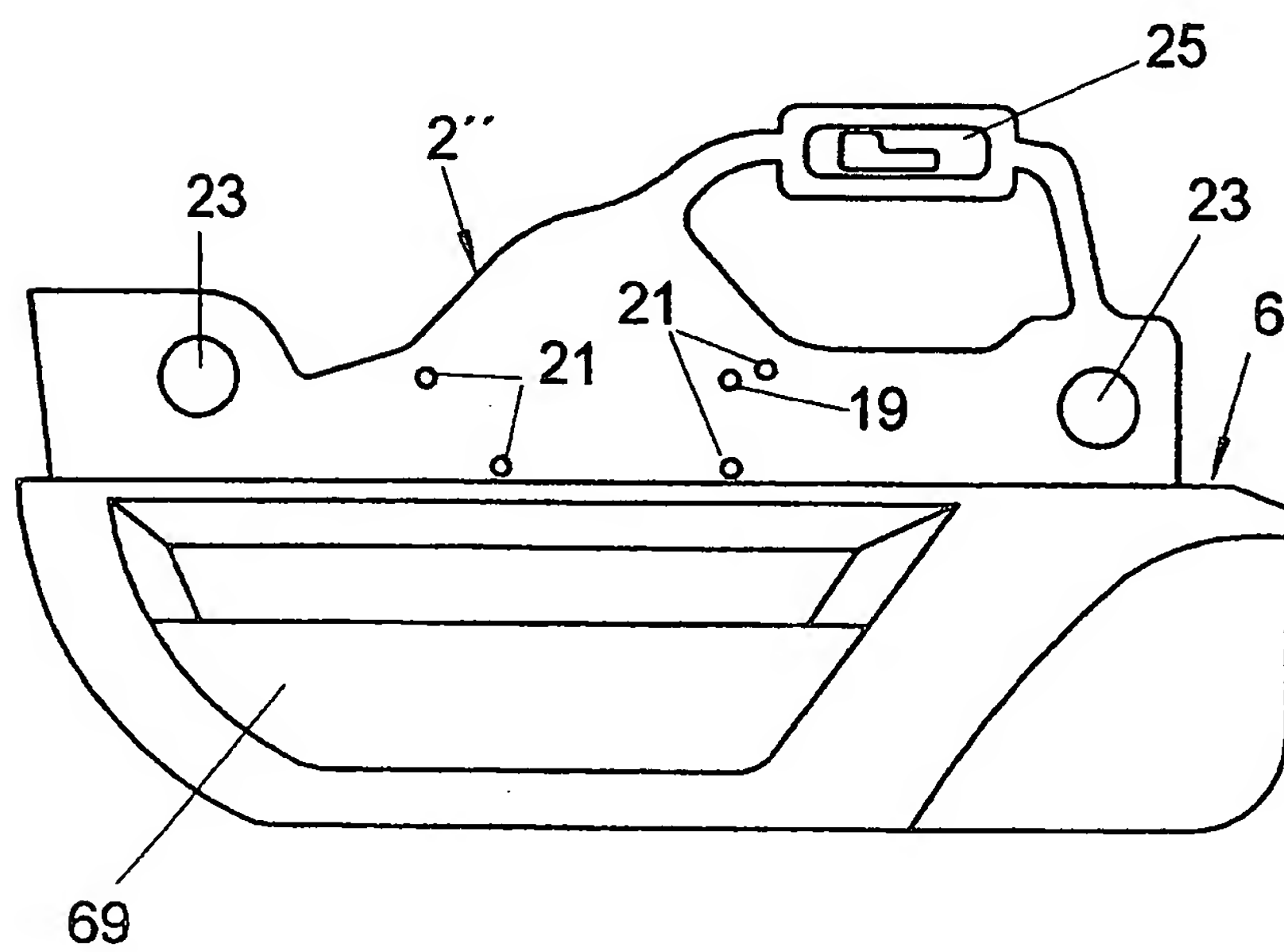


FIG 9

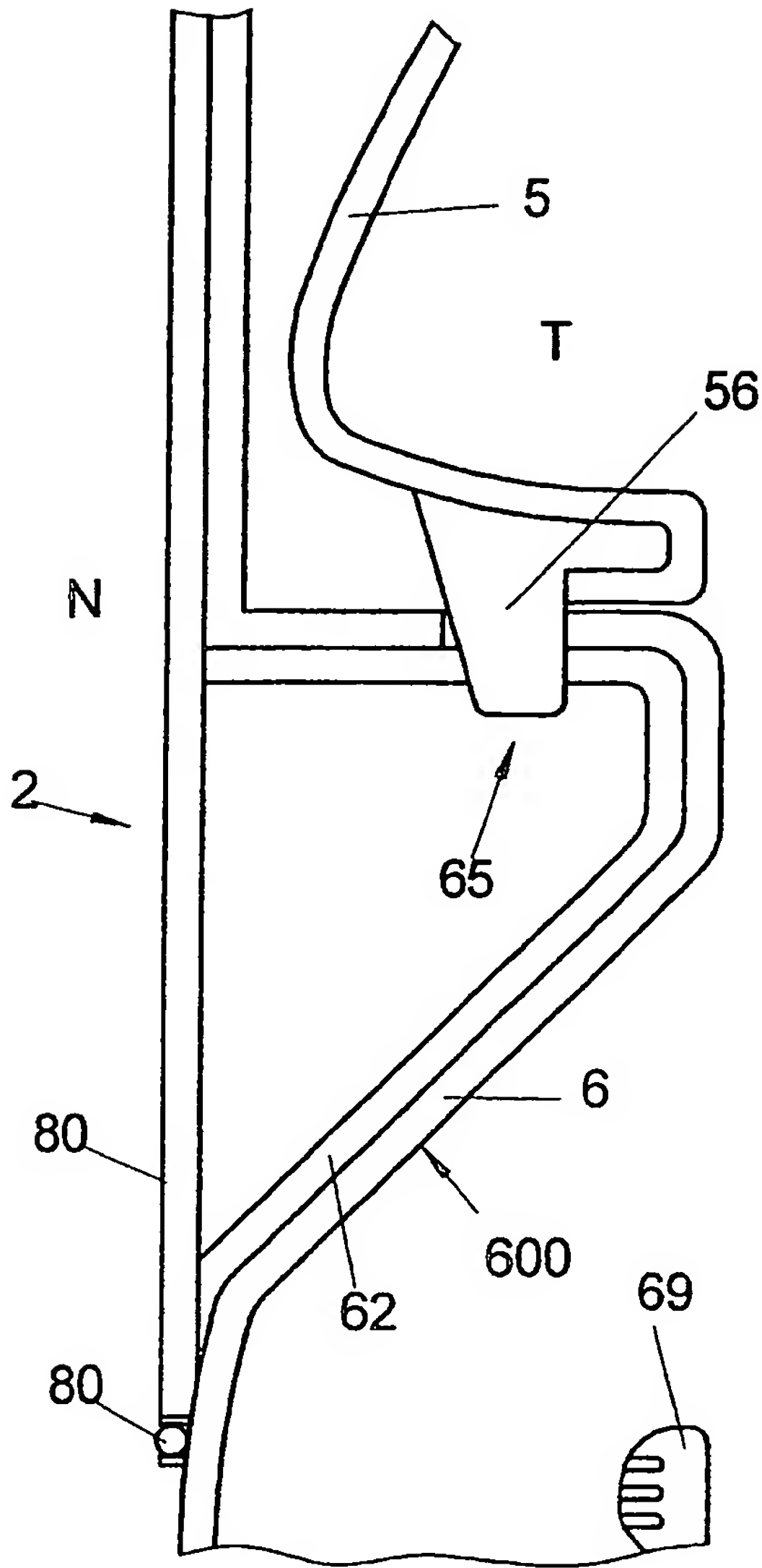


FIG 10

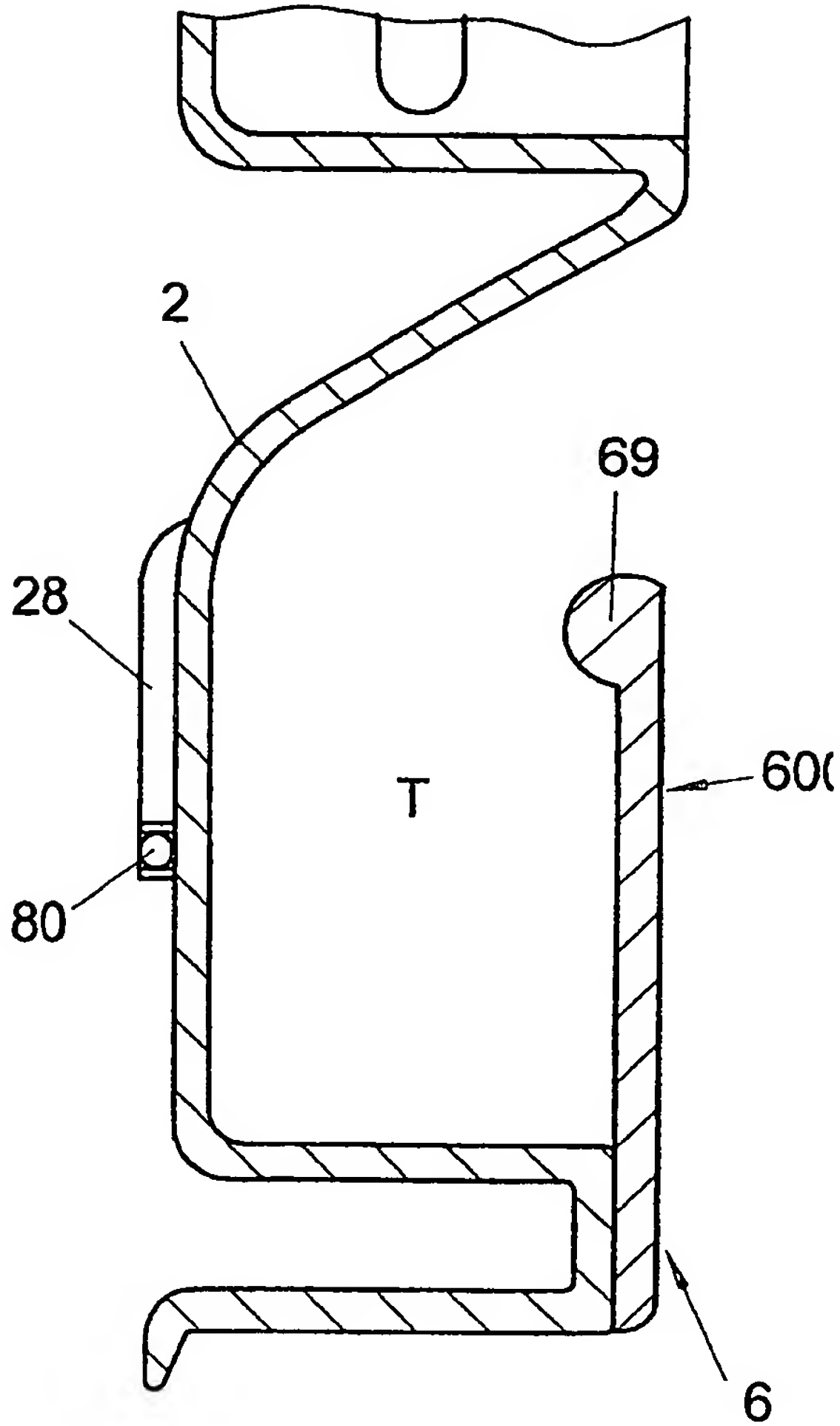


FIG 11A

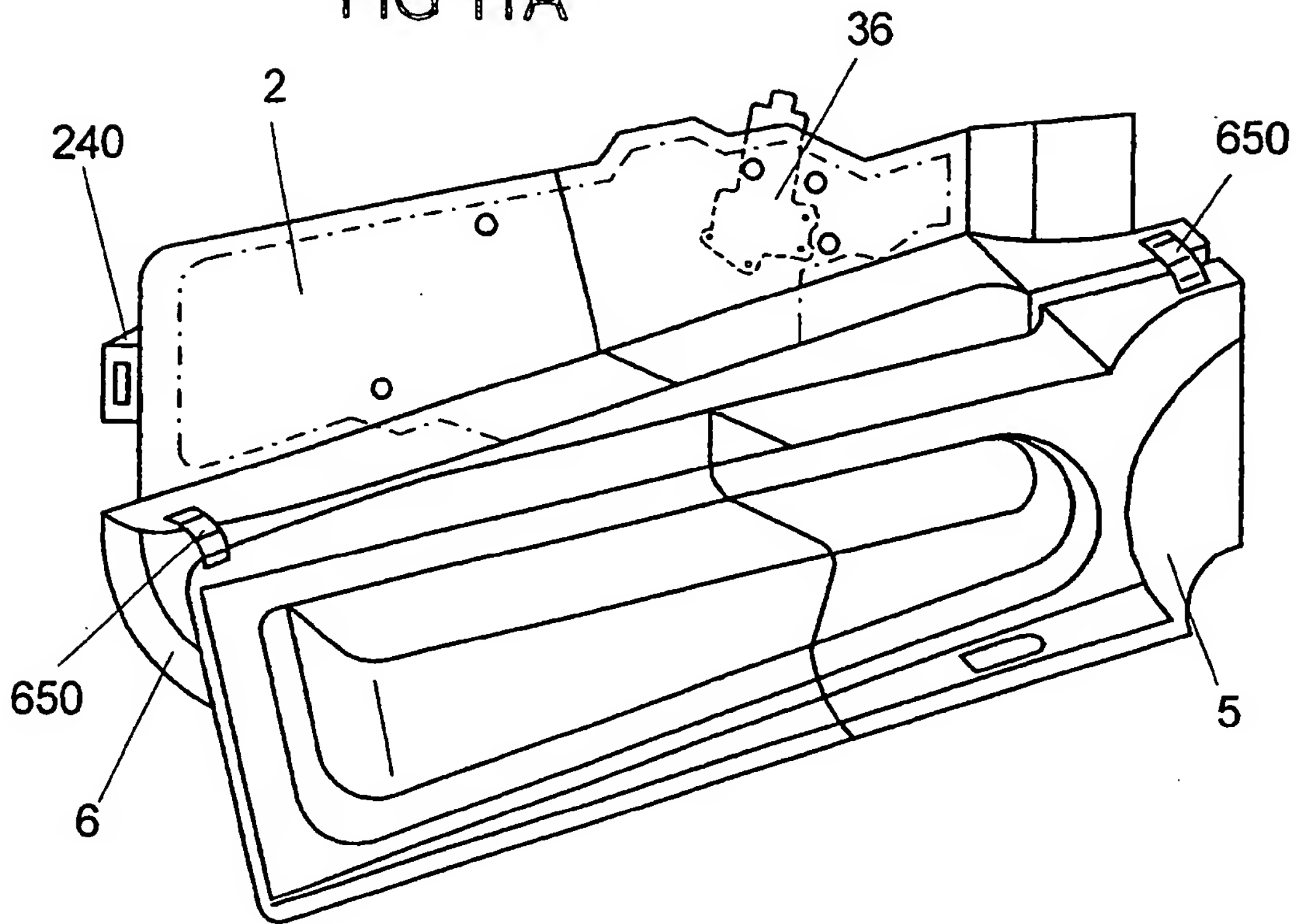
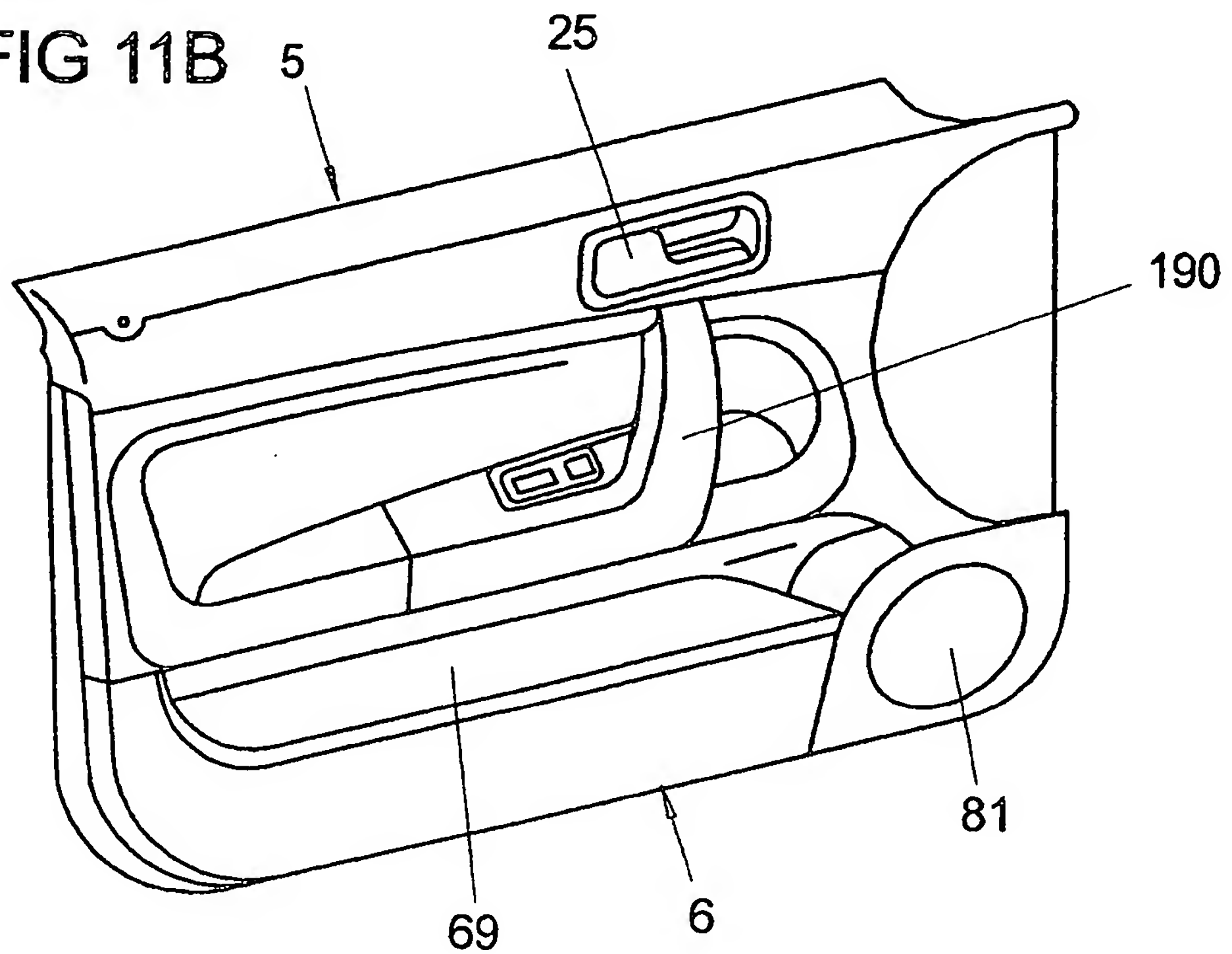


FIG 11B



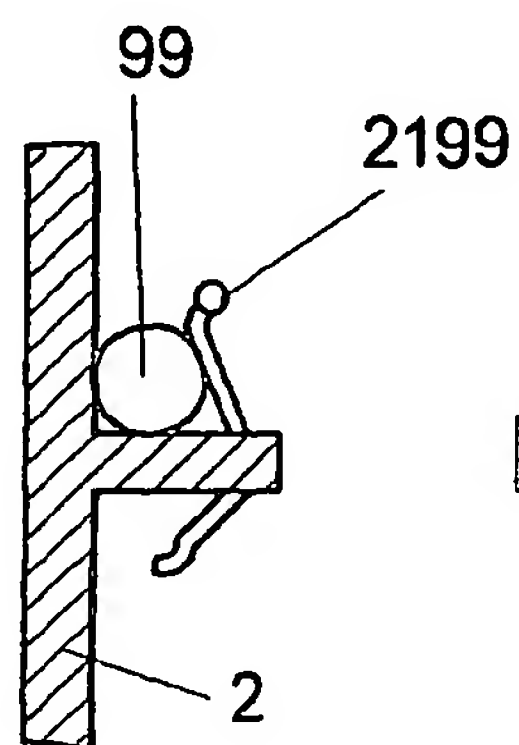
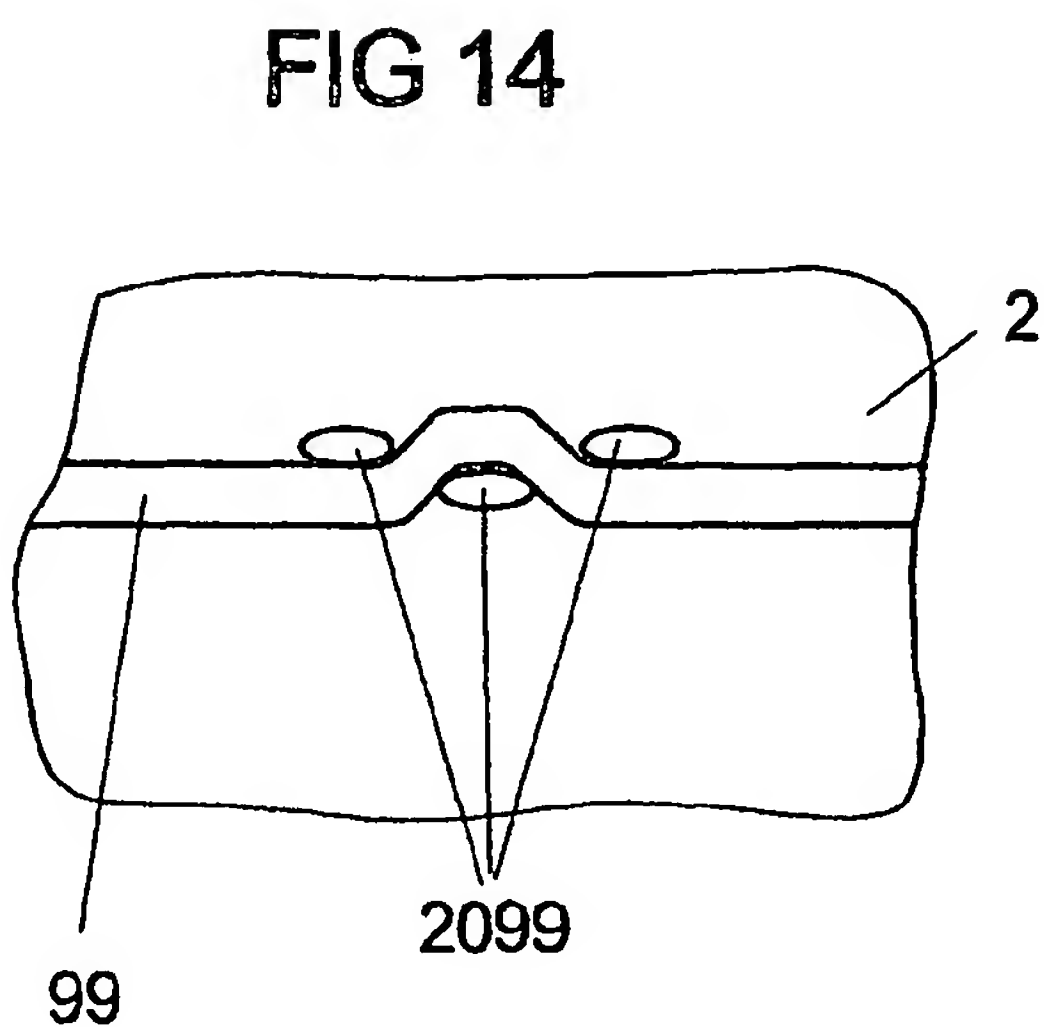
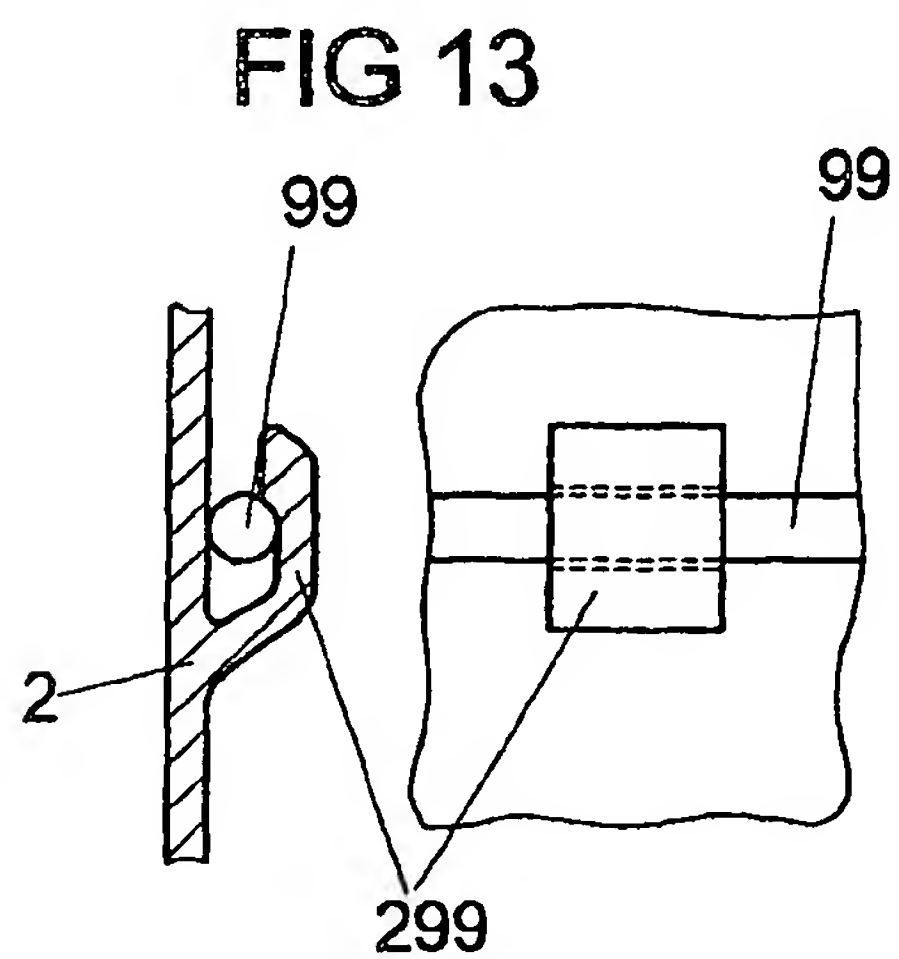
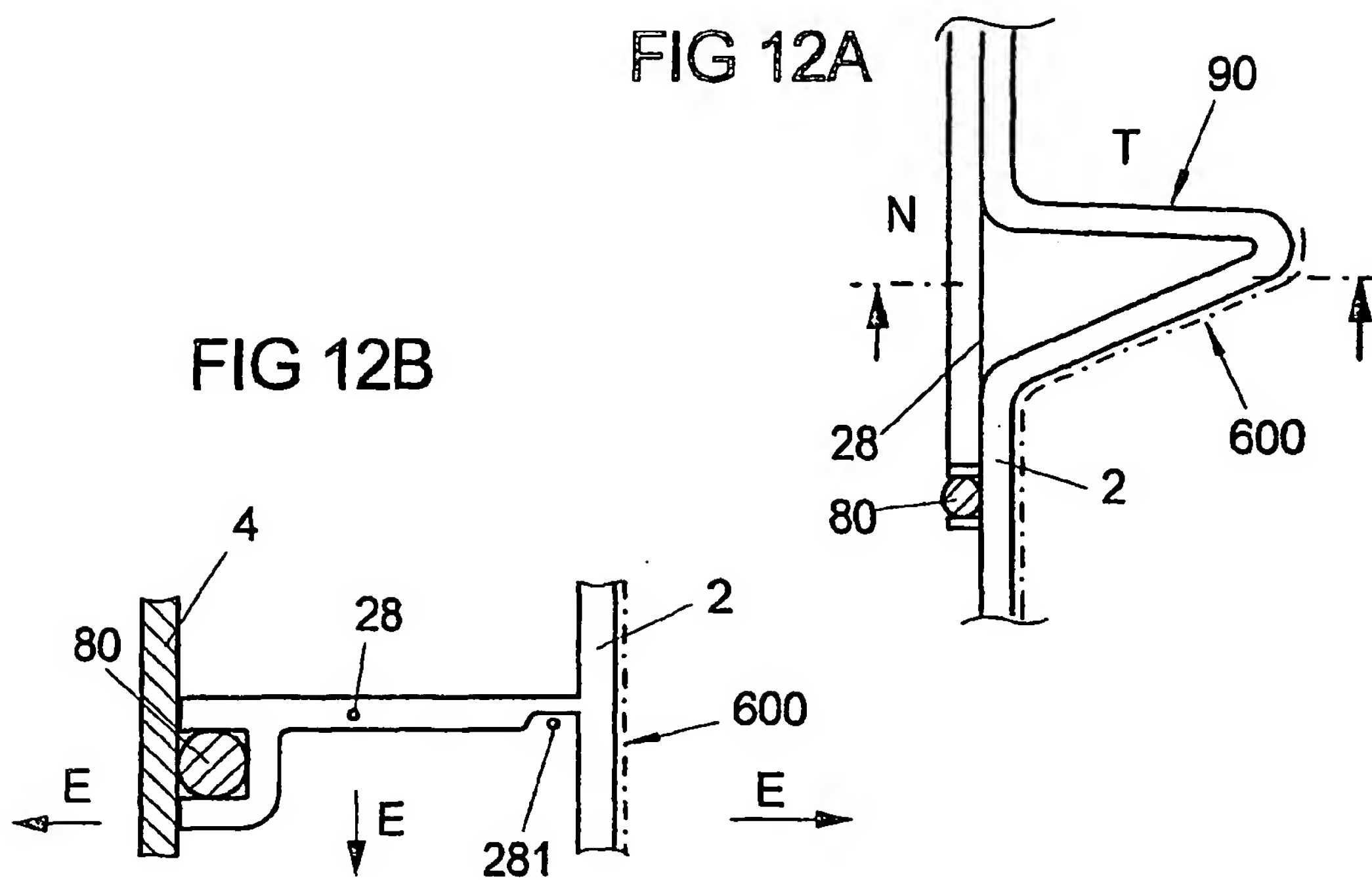


FIG 16

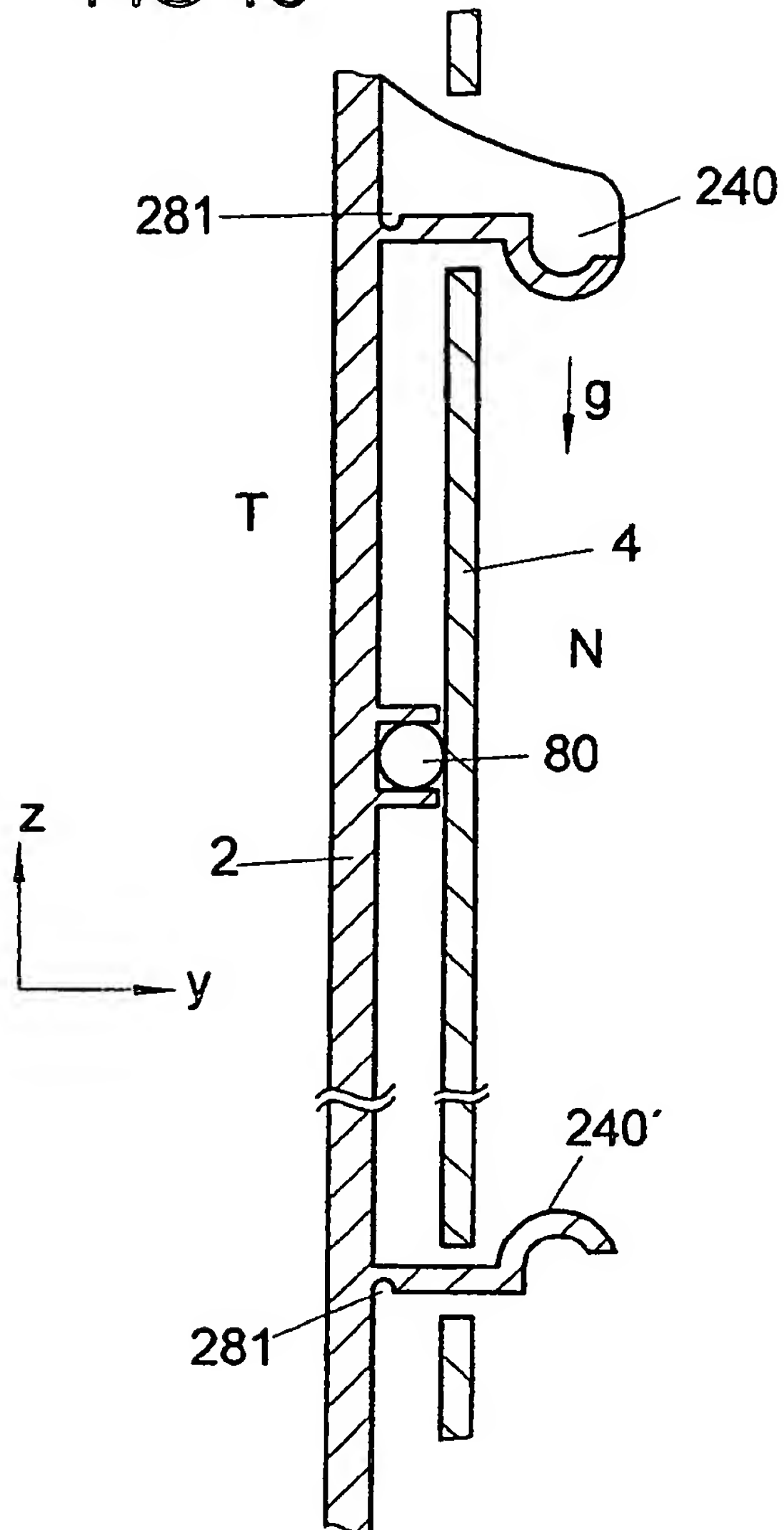


FIG 18A

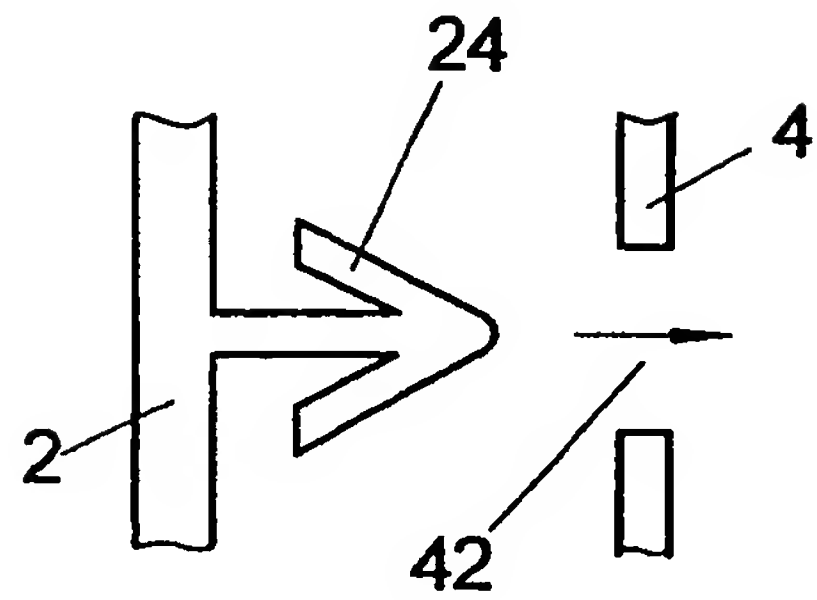


FIG 18 B

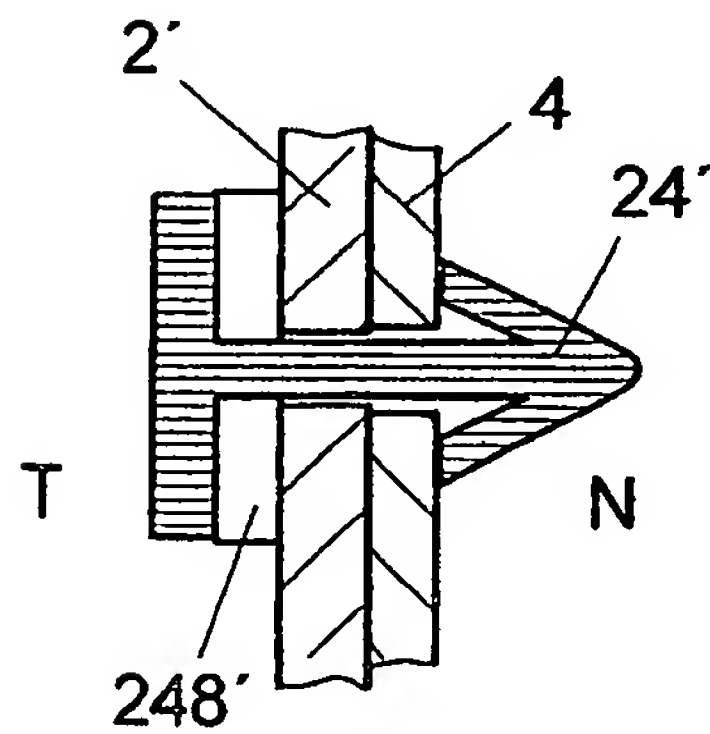


FIG 17

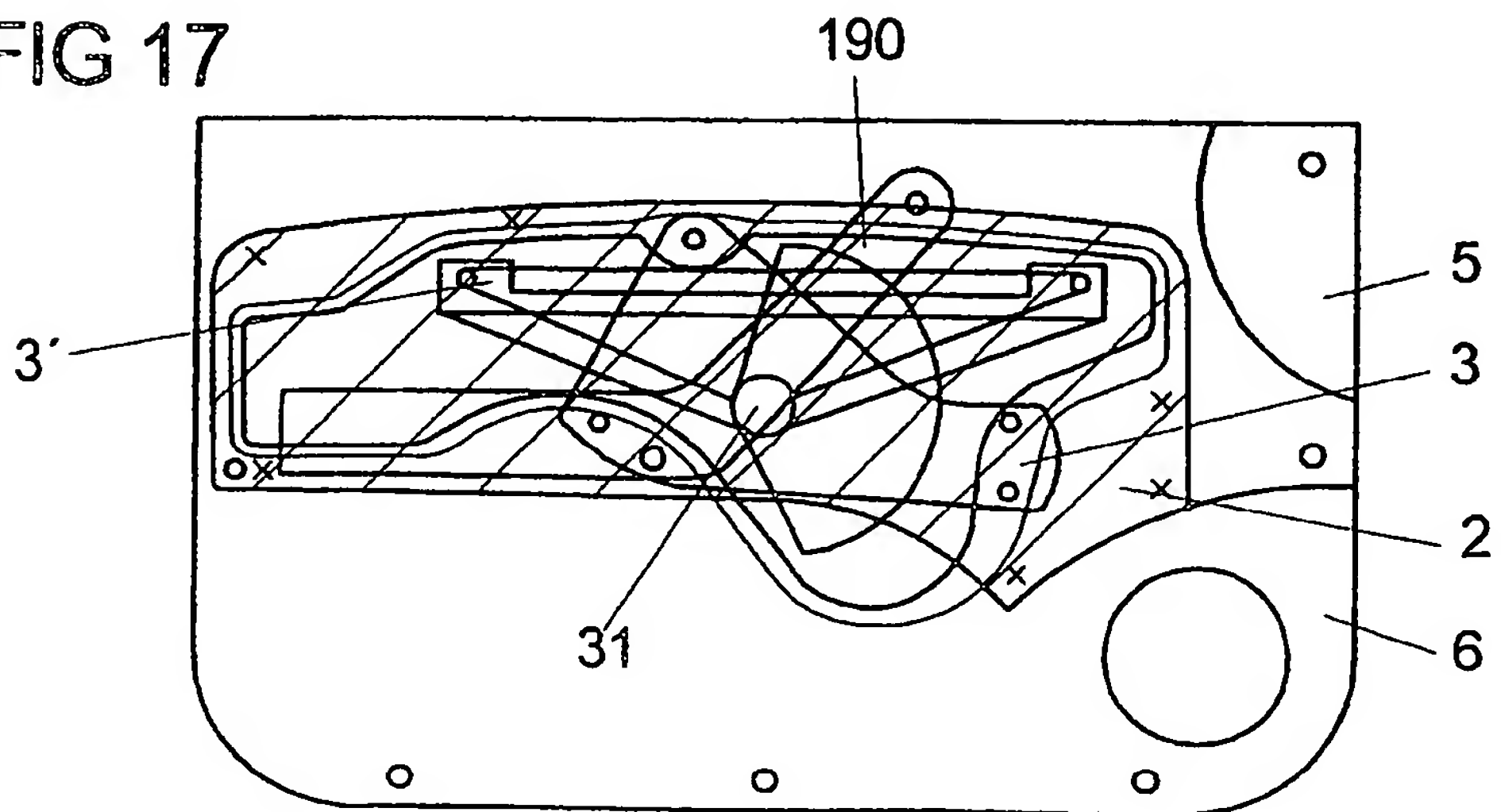


FIG 19

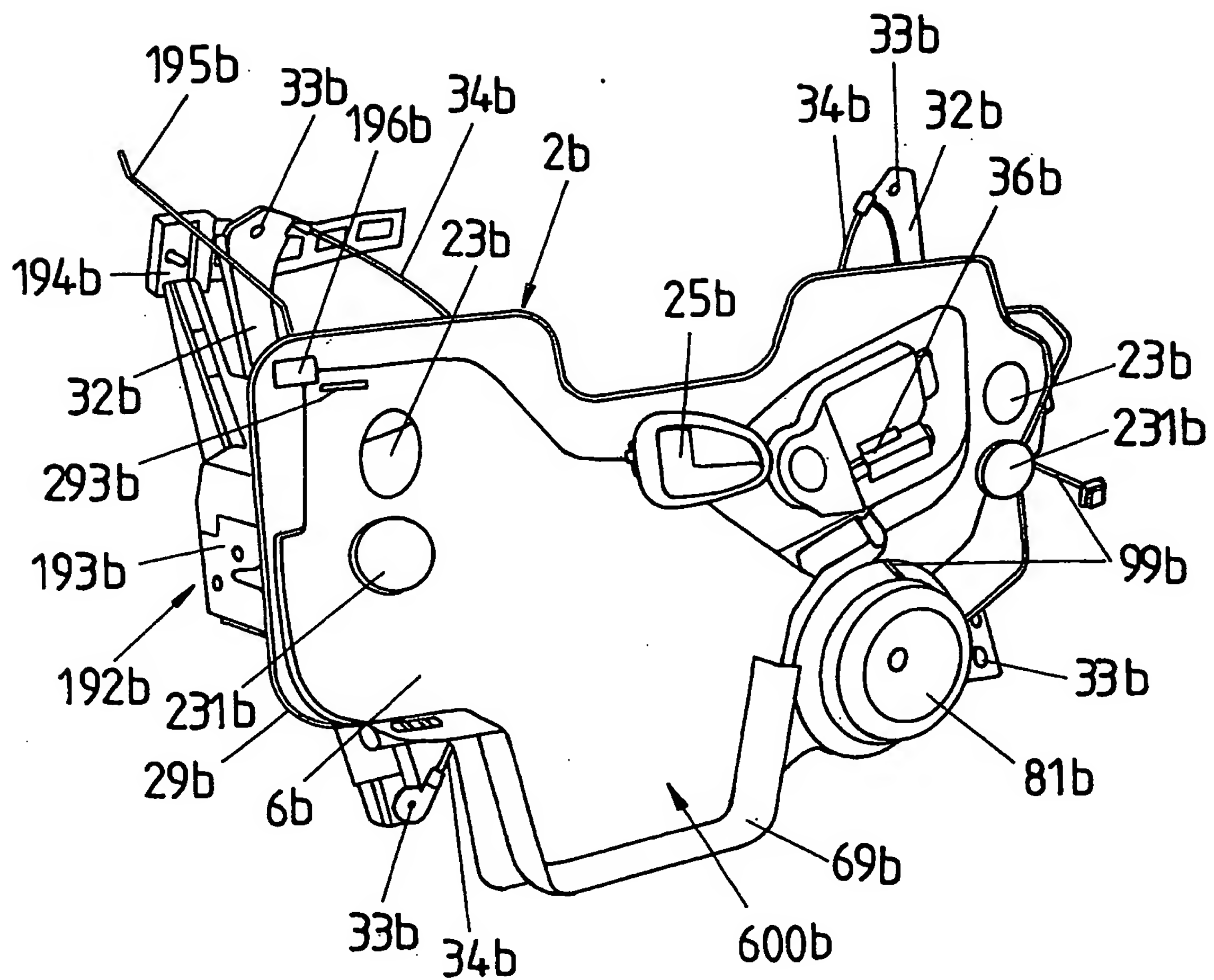


FIG 20

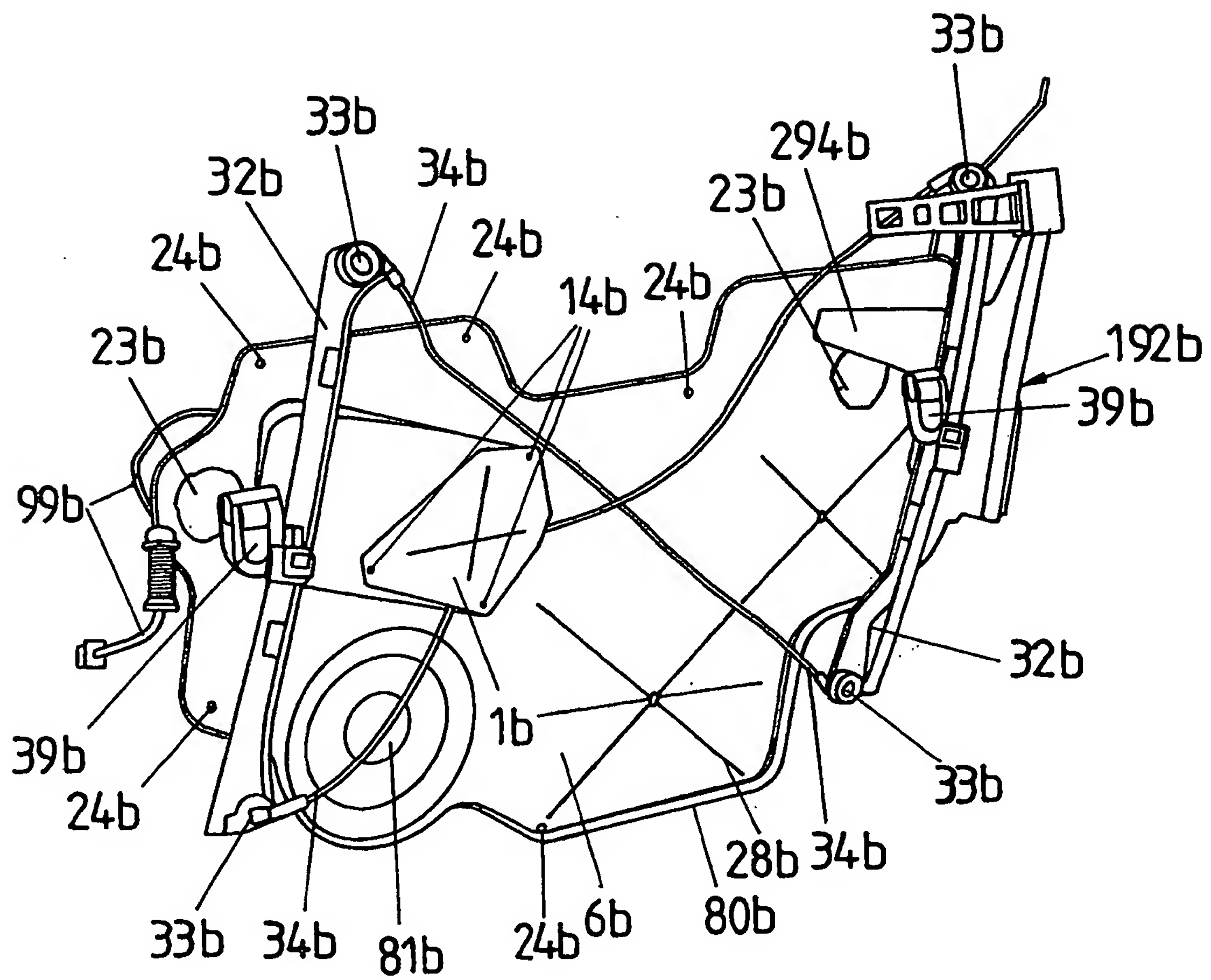


FIG 21

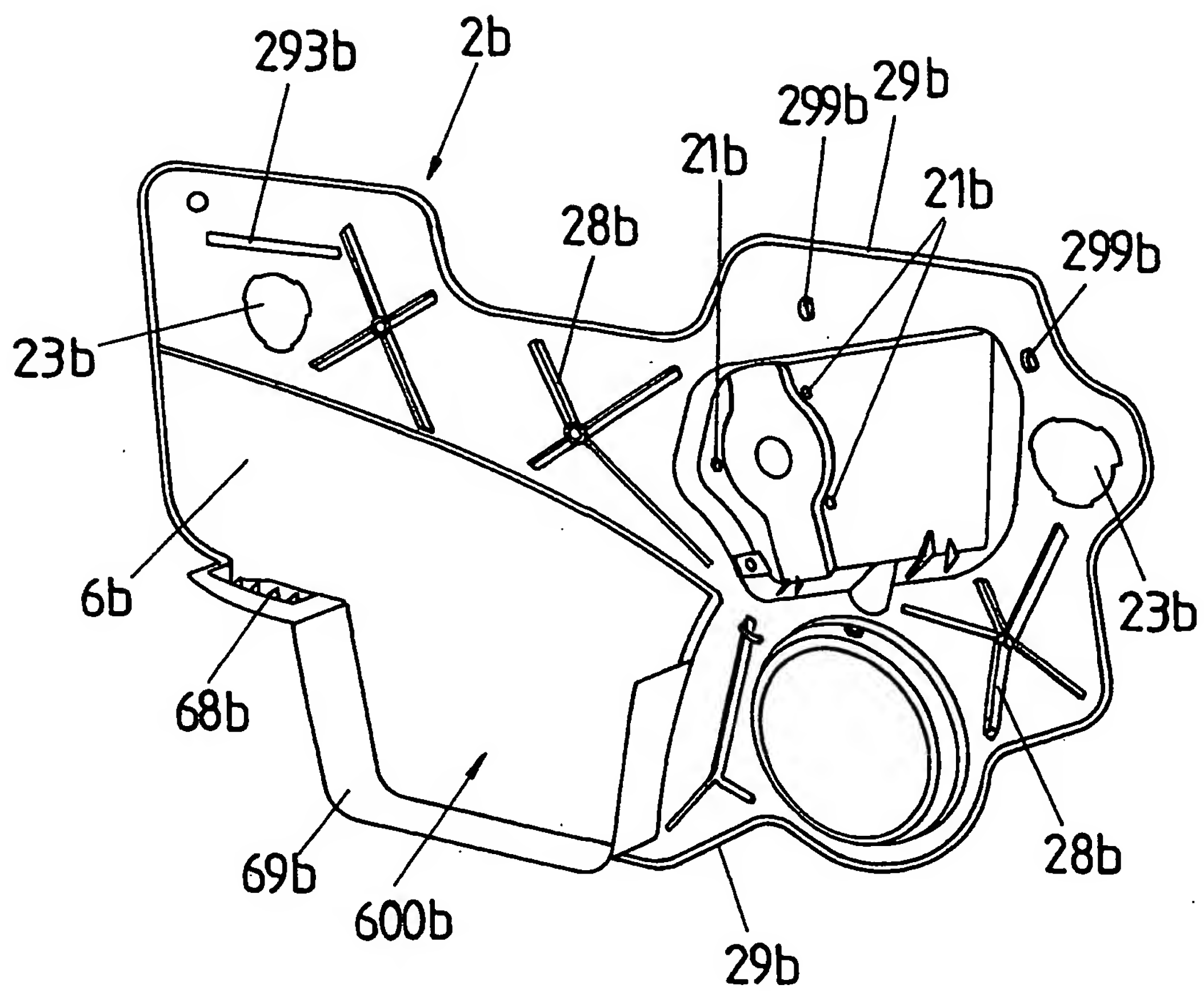


FIG 22

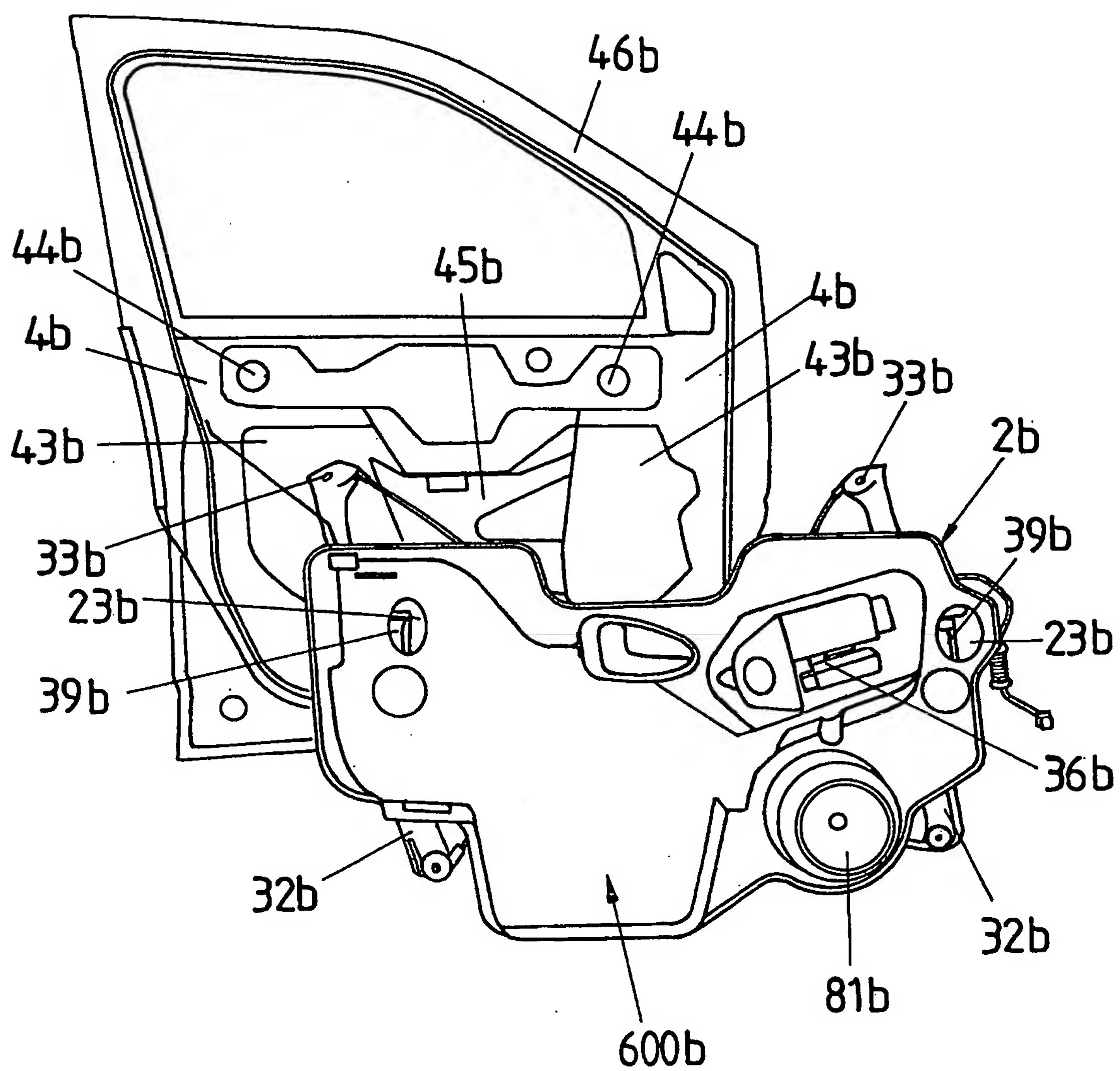
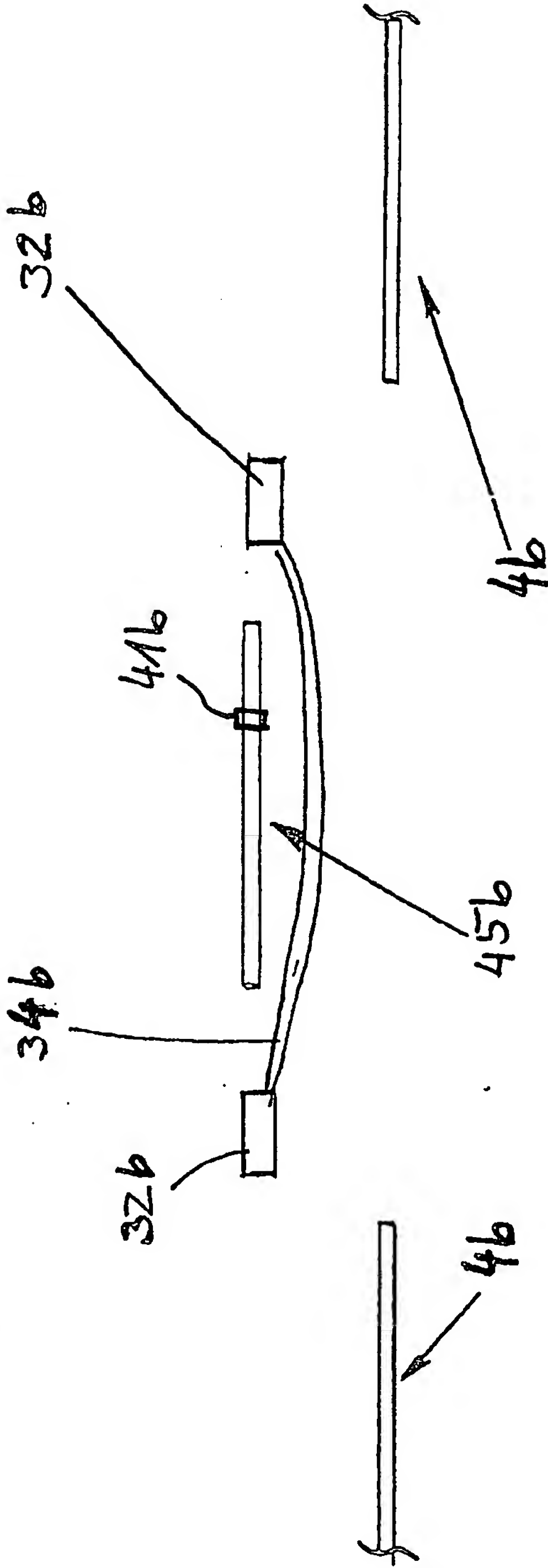


FIG 23



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.